

1990  
godišnji izvještaj IRB

# ***RUĐER BOŠKOVIĆ***



**i n s t i t u t**

**z a g r e b**

STRUČNI TIM

**IZVJEŠTAJ O RADU**  
**INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ"**

Tomislav Marjan

ELEKTRONIČKA OBRADA I DESKTOP PUBLISHING

MIKROFORM, Zagreb

TISAK

Sveučilišna naklada d.o.o. - Zagreb

Tiskano u 150 primjaka

**1.01. - 31.12.1990.**



**STRUČNI TIM**

**NASLOVNA STRANA**

Tomislav Magjer

**ELEKTRONIČKA OBRADA I DESKTOP PUBLISHING**

mikroPROM, Zagreb

**TISAK**

Sveučilišna naklada d.o.o. - Zagreb

Tiskano u 150 primjeraka

Zagreb, siječanj 1992.

Ovaj izvještaj je sastavljen na temelju podataka dobivenih od pojedinih laboratorija, odnosno OOUR-a i Radne zajednice.





## SADRŽAJ

<b>I</b>	<b>ORGANI UPRAVLJANJA, STRUČNI I POSLOVODNI ORGANI INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ" .....</b>	<b>1</b>
	Radnički savjet Instituta .....	3
	Izvršni odbor Radničkog savjeta Instituta .....	4
	Znanstveno vijeće Instituta .....	6
	Predsjedništvo znanstvenog vijeća .....	7
	Odbor Samoupravne radničke kontrole .....	8
	Inokosni poslovodni organi RO IRB, OOUR i Radne zajednice .....	9
<b>II</b>	<b>IZVJEŠTAJ ORGANIZACIJSKIH JEDINICA .....</b>	<b>11</b>
2.1.	OOUR FIZIKA .....	13
	Grupa za nuklearnu fiziku visokih energija .....	13
	Grupa za nuklearnu fiziku niskih energija .....	16
	Grupa za fiziku čvrstog stanja .....	18
	Grupa za matematičke metode u teorijskoj fizici .....	19
	Terminal "Zagreb-sjever" .....	20
	Laboratorij za nuklearnu spektroskopiju .....	21
2.2.	OOUR ISTRAŽIVANJE MATERIJALA I ELEKTRONIKA .....	23
	Laboratorij za kemiju čvrstog stanja .....	24
	Laboratorij za elektroniku i elektroničke sisteme .....	25
	Laboratorij za poluvodiče .....	26
	Laboratorij za ionizirane plinove .....	28
	Rendgenski laboratorij .....	29
2.3.	OOUR FIZIKA, ENERGETIKA I PRIMJENA .....	33
	Laboratorij za nuklearne reakcije .....	34
	Laboratorij za istraživanje elektromagnetskih i slabih interakcija .....	36
	Laboratorij za nuklearnu mikroanalizu .....	37
	Laboratorij za mjerenje niskih aktivnosti .....	40
	Pogon ciklotrona .....	43
	Laboratorij za molekularnu fiziku .....	44
	Laboratorij za magnetske rezonancije .....	45
2.4.	OOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ROVINJ .....	47
	Laboratorij za ekologiju, sistematiku i marikulturu .....	48
	Laboratorij za organsku produkciju, kemiju i fiziku mora .....	49
	Laboratorij za ekofiziologiju i toksikologiju .....	51
	Stručne službe .....	53
2.5.	OOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ZAGREB .....	56
	Laboratorij za fizičko-kemijske separacije .....	57
	Laboratorij za fizičku kemiju tragova .....	60
	Laboratorij za nuklearnu kemiju i radioekologiju .....	62
	Laboratorij za elektrokemiju i površinsku kemiju .....	64



	Grupa za elektroforezu .....	66
	Grupa za migracijske procese .....	67
	Laboratorij za morsku molekularnu biologiju .....	68
	Laboratorij za istraživanje i razvoj akvakulture .....	69
	Grupa za određivanje organskih zagađivača .....	71
	Laboratorij za ekološko modeliranje .....	72
	Komunikacijski čvor prirodoslovnog kompleksa .....	
	Bijenička-Horvatovac .....	73
	Zajedničke službe .....	74
2.6.	OOUR FIZIČKA KEMIJA .....	76
	Laboratorij za radiokemiju .....	77
	Centralni analitički servis .....	78
	Laboratorij za kemijsku kinetiku i atmosfersku kemiju .....	79
	Laboratorij za kemiju kompleksnih spojeva .....	80
	Grupa za teorijsku kemiju .....	81
2.7.	OOUR ORGANSKA KEMIJA I BIOKEMIJA .....	84
	Laboratorij za sintetsku i fizikalnu organsku kemiju .....	84
	Laboratorij za fizičko-organsku kemiju .....	86
	Laboratorij za stereokemiju i prirodne spojeve .....	86
	Radioizotopni laboratorij .....	88
	Laboratorij za celularnu biokemiju .....	89
	Laboratorij za elektronsku mikroskopiju .....	90
	NMR servis .....	91
	Laboratorij za biosintezu .....	91
	Laboratorij za molekularnu spektroskopiju .....	93
	Laboratorij za stereoselektivnu katalizu i biokatalizu .....	93
2.8.	OOUR EKPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA .....	95
	Znanstveni sektor .....	95
	Pogon laboratorijskih životinja .....	104
2.9.	OOUR TEHNOLOGIJA, NUKLEARNA ENERGIJA I ZAŠTITA .....	105
	Laboratorij za radijacijsku kemiju i dozimetriju .....	106
	Laboratorij za koloidnu kemiju .....	108
	Laboratorij za sintezu novih materijala .....	109
	Laboratorij za polimere .....	110
	Laboratorij za procese taloženja .....	111
	Grupa za istraživanje slučajnih procesa .....	112
2.10.	OOUR LASERSKA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ .....	114
2.11.	RADNA ZAJEDNICA .....	117
	Opći sektor .....	117
	Sektor za komercijalne poslove .....	120
	Sektor za financije i računovodstvo .....	122
	Sektor za tehničke usluge i investicije .....	123
	Sektor zaštite i sigurnosti .....	124
	Služba dokumentacije .....	126

<b>III</b>	<b>PREGLEDI I TABELE</b>	<b>127</b>
3.1. a.	ZNANSTVENI RADOVI OBJAVLJENI 1990. GODINI U ČASOPISIMA KOJE CITIRA "CURRENT CONTENTS"	129
b.	ZNANSTVENI RADOVI OBJAVLJENI 1990. GODINI U OSTALIM ČASOPISIMA	156
3.2.	ZNANSTVENI RADOVI OBJAVLJENI 1990. GODINI U ZBORNICIMA SKUPOVA	165
3.3.	PREGLEDNI RADOVI OBJAVLJENI U 1990. GODINI U ČASOPISIMA I KNJIGAMA	181
3.4.	KNJIGE OBJAVLJENE U 1990. GODINI	184
3.5.	PATENTI	185
3.6.	STRUČNI I POPULARNI RADOVI OBJAVLJENI U 1990. GODINI U ČASOPISIMA I KNJIGAMA	186
3.7.	ELABORATI I INTERNE PUBLIKACIJE OBJAVLJENE U 1990. GODINI	188
3.8. a.	POZVANA PREDAVANJA NA ZNANSTVENIM I STRUČNIM SKUPOVIMA	197
b.	SUDJELOVANJE NA ZNANSTVENIM I STRUČNIM SKUPOVIMA U 1990. GODINI	203
c.	ZNANSTVENI SKUPOVI U ORGANIZACIJI INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ" U 1990. GODINI	247
3.9. a.	KOLOKVIJI INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ" U 1990. GODINI	249
b.	KOLOKVIJI I SEMINARI ODRŽANI U INSTITUTU "RUĐER BOŠKOVIĆ" U 1989. GODINI	251
c.	KOLOKVIJI I SEMINARI KOJE SU ZNANSTVENI RADNICI INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ" ODRŽALI U DRUGIM USTANOVAMA U 1990. GODINI	256
3.10. a.	DOKTORSKE DISERTACIJE OBRANJENE U 1990. GODINI	261
b.	MAGISTARSKI RADOVI OBRANJENI U 1990. GODINI	264
c.	DIPLOMSKI RADOVI OBRANJENI U 1990. GODINI	268
3.11. a.	NASTAVA NA POSTDIPLOMSKOM STUDIJU ODRŽANA U 1990. GODINI	270
b.	NASTAVA NA DODIPLOMSKOM STUDIJU ODRŽANA U 1990. GODINI	277
3.12. b.	POPIS PROJEKATA SKLOPLJENIH SA SIZ_om ZNANOSTI SRH U 1990. GODINI	281
c.	UGOVORI I OSTALA SURADNJA S INOZEMNIM ORGANIZACIJAMA ZA 1990. GODINU	282
d.	ZADACI UGOVORENI S PRIVREDNIM I OSTALIM ORGANIZACIJAMA 1990. GODINI U ZEMLJI	286
e.	POPIS PROJEKATA I PROGRAMA FINANCIRANIH SA STRANE SAVEZNOG KOMITETA ZA NAUKU, TEHNOLOGIJU I INFORMATIKU ZA 1990. GODINU	289
3.13.	SUDJELOVANJE RADNIKA INSTITUTA U RADU DRUGIH INSTITUCIJA	291
3.14.	VANJSKI SURADNICI	293
3.16. a.	STUDIJSKA PUTOVANJA RADNIKA INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ" U INOZEMSTVO U 1990. GODINI	298
b.	ZNANSTVENI RAD I USAVRŠAVANJE RADNIKA IRB U INOZEMNIM INSTITUCIJAMA U 1990. GODINI	303
c.	POSJET INOZEMNIH STRUČNJAKA INSTITUTU "RUĐER BOŠKOVIĆ" U 1990. GODINI (kraći boravci)	315



d.	SPECIJALIZACIJE I RAD INOZEMNIH STRUČNJAKA U INSTITUTU U 1990. GODINI	320
3.17.	POSJET INOZEMNIH DELEGACIJA INSTITUTU "RUĐER BOŠKOVIĆ" U 1990. GODINI	323
3.18.	NAPREDOVANJE U IZBORNIM ZVANJIMA U 1990. GODINI	324
3.19.	KRETANJE ISTRAŽIVAČKOG KADRA U 1990. GODINI	325
3.20.	PROSJEČNI RADNI STAŽ I STAROST ISTRAŽIVAČA RO IRB	328
3.21.	STANJE KADRA U OOUR-ima I RZ NA DAN 31.12.1990.	329
	KNJIGE OBJAVLENE U 1990. GODINI	329
	PATENTI	329
	STRUČNI I POPULARNI RADovi OBJAVLENI U 1990. GODINI U ČASOPISIMA I KNJIGAMA	329
	ELABORATI I INTERNE PUBLIKACIJE OBJAVLENE U 1990. GODINI	329
	POZIVNA PREDAVANJA NA ZNANSTVENIM I STRUČNIM SKUPOVIMA	329
	SUDJELOVANJE NA ZNANSTVENIM I STRUČNIM SKUPOVIMA U 1990. GODINI	329
	ZNANSTVENI SKLOPI U ORGANIZACIJI INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ" U 1990. GODINI	329
	KOLOKVIJ INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ" U 1990. GODINI	329
	KOLOKVIJ I SEMINARI ODŽANI U INSTITUTU "RUĐER BOŠKOVIĆ" U 1990. GODINI	329
	KOLOKVIJ I SEMINARI KOJE SU ZNANSTVENI RADNICI INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ" ODŽALI U DRUGIM USTANOVAMA U 1990. GODINI	329
	DOKTORSKE DISERTACIJE OBJAVLENE U 1990. GODINI	329
	MAGISTARSKI RADovi OBJAVLENI U 1990. GODINI	329
	DIPLOMSKI RADovi OBJAVLENI U 1990. GODINI	329
	NASTAVA NA POSTDIPLOMSKOM STUDIJU ODŽANA U 1990. GODINI	329
	NASTAVA NA DODIPLOMSKOM STUDIJU ODŽANA U 1990. GODINI	329
	POPIS PROJEKATA SKLOPLJENIH SA SIŽ-om ZNANOSTI SRH U 1990. GODINI	329
	UGOVORI I OSTALA SURADNJA S INOZEMNIM ORGANIZACIJAMA ZA 1990. GODINU	329
	ZADACI UGOVORENI S PRIVREDNIM I OSTALIM ORGANIZACIJAMA 1990. GODINI U ZEMLJI	329
	POPIS PROJEKATA I PROGRAMA FINANCIRANIH SA STRANE SAVEZNOG KOMITETA ZA NAUKU, TEHNOLOGIJU I INFORMATIKU ZA 1990. GODINU	329
	SUDJELOVANJE RADNIKA INSTITUTA U RADU DRUGIH INSTITUCIJA	329
	VANJSKI SURADNICI	329
	STUDIJSKA PUTOVANJA RADNIKA INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ" U INOZEMSTVO U 1990. GODINI	329
	ZNANSTVENI RAD I USVRŠAVANJE RADNIKA IRB U INOZEMNIM INSTITUCIJAMA U 1990. GODINI	329
	POSJET INOZEMNIM STRUČNJAKA INSTITUTU "RUĐER BOŠKOVIĆ" U 1990. GODINI (radni beševi)	329

I  
**ORGANI UPRAVLJANJA, STRUČNI I  
POSLOVODNI ORGANI  
INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ"**





Organi upravljanja, stručni i poslovodni organi Instituta "Ruđer Bošković" su:  
Radnički savjet, Znanstveno vijeće, Odbor Samoupravne radničke kontrole i glavni direktor.

## **RADNIČKI SAVJET INSTITUTA**

Radnički savjet je organ upravljanja RO IRB. Radnički savjet sačinjavaju delegati neposredno izabrani od radnika osnovnih organizacija udruženog rada i Radne zajednice, a u skladu s odredbama Statuta RO IRB i Samoupravnog sporazuma o udruživanju u RO IRB.

### **Predsjednik Radničkog savjeta (od 01.01.1990. do 30.05.1990.)**

1. dr. Đuro MILJANIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Fizika energetika i primjena

### **Zamjenik predsjednika Radničkog savjeta**

2. dr. Aleksandar SABLJIĆ, viši znanstveni suradnik, OOUR Fizička kemija

### **Članovi-delegati u Radničkom savjetu (od 01.01.1990. do 30.05.1990.)**

3. dr. Neven BILIĆ, viši znanstveni suradnik, OOUR Fizika
4. dr. Mladen MARTINIS, znanstveni savjetnik, OOUR Fizika
5. dr. Bogumil OBELIĆ, znanstveni suradnik, OOUR Fizika, energetika i primjena
6. dr. Danilo VRANIĆ, znanstveni suradnik, OOUR Fizika, energetika i primjena
7. dr. Biserka KOJIĆ-PRODIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
8. dr. Mladen TOPIĆ, viši znanstveni suradnik, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
9. dr. Marijan AHEL, znanstveni asistent, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
10. dr. Smiljana BRITVIĆ, znanstveni asistent, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
11. dr. Vera ŽUTIĆ, viši znanstveni suradnik, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
12. dr. Josip BRANA, znanstveni asistent, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj
13. mr. Miljan BOHAČ, znanstveni asistent, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj
14. mr. Petar PEĆINA, znanstveni asistent, OOUR Fizička kemija
15. dr. Katica MAJERSKI, znanstveni suradnik, OOUR Organska kemija i biokemija
16. dr. Ljubinka VITALE, viši znanstveni suradnik, OOUR Organska kemija i biokemija
17. dr. Mladen ŽINIĆ, znanstveni suradnik, OOUR Organska kemija i biokemija
18. dr. Jelka GABRILOVAC, znanstveni suradnik, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
19. dr. Tanja MAROTTI, znanstveni suradnik, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
20. dr. Danilo PETROVIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
21. mr. Darko KOLARIĆ, stručni suradnik, OOUR Laserska i atomska istraživanja i razvoj

22. inž. Dubravko RISOVIĆ, stručni suradnik, OOUR Laserska i atomska istraživanja i razvoj
23. dr. Radoslav DESPOTOVIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita
24. dr. Helga FUEREDI-MILHOFER, znanstveni savjetnik, OOUR Tehnologja, nuklearna energija i zaštita
25. mr. Branko VEKIĆ, znanstveni asistent, OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita
26. Jasna DOBRINČIĆ, referent u Kadrovskoj službi Općeg sektora Radne zajednice
27. Ljerka KARLOVIĆ, referent u Uvoznoj službi Komercijalnog sektora Radne zajednice
28. Đurđa KRIVDIĆ, referent u Sektoru za financije i računovodstvo Radne zajednice
29. Vladimir PERC, KV radnik u Sektoru za tehničke usluge i investicije Radne zajednice
30. Žarko VUKOVIĆ, radnik u Službi fizičko-tehnike zaštite Radne zajednice

## IZVRŠNI ODBOR RADNIČKOG SAVJETA INSTITUTA

Izvršni organ Radničkog savjeta je Izvršni odbor. Članove Izvršnog odbora bira Radnički savjet iz redova drugih radnika osnovnih organizacija udruženog rada i Radne zajednice. Iz svake osnovne organizacije i Radne zajednice bira se po jedan član Izvršnog odbora. Izvršni odbor Radničkog savjeta ima 11 članova.

### **Predsjednik Izvršnog odbora Radničkog savjeta (01.01.1990. do 13.07.1990.)**

1. dipl. inž. Hrvoje ZORC, stručni suradnik, OOUR Laserska i atomska istraživanja i razvoj

### **Zamjenik predsjednika Izvršnog odbora Radničkog savjeta (od 01.01.1990. do 13.07.1990.)**

2. dr. Milivoj SLIJEPEČEVIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina

Članovi Izvršnog odbora Radničkog savjeta

3. dr. Ivan ANDRIĆ, znanstveni asistent, OOUR Fizika
4. dr. Boris RAKVIN, znanstveni suradnik, OOUR Fizika
5. dr. Ranko MUTABŽIJA, znanstveni savjetnik, OOUR Istraživanja materijala i elektronika
6. dr. Đurđica DRAGČEVIĆ, znanstveni asistent, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
7. dr. Josip BRANA, znanstveni asistent, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj
8. dr. Aleksandar SABLJIĆ, viši znanstveni suradnik, OOUR Fizička kemija
9. dr. Mladen ŽINIĆ, znanstveni suradnik, OOUR Organska kemija i biokemija
10. dr. Vladimir HLADY, znanstveni suradnik, OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita
11. Branka STIPIŠIĆ, referent u Službi plana, prodaje i analize Radne zajednice

**Predsjednik Radničkog savjeta (od 30.05.1990. do 31.12.1990.)**

1. dr. Darko OREŠKOVIĆ, znanstveni suradnik, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina

**Zamjenik predsjednika Radničkog savjeta (od 30.05.1990. do 31.12.1990.)**

2. dr. Nikola ZOVKO, znanstveni savjetnik, OOUR Fizika

**Članovi delegati u Radničkom savjetu (od 30.05.1990. do 31.12.1990.)**

3. dr. Radovan BRAKO, viši znanstveni suradnik, OOUR Fizika
4. dr. Krešo KADIJA, znanstveni suradnik, OOUR Fizika, energetika i primjena
5. dr. Milica KRČMAR, znanstveni suradnik, OOUR Fizika, energetika i primjena
6. dr. Danilo VRANIĆ, viši znanstveni suradnik, OOUR Fizika, energetika i primjena
7. dr. Dragan GAMBERGER, znanstveni asistent, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
8. dr. Branko PIVAC, znanstveni suradnik, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
9. dr. Marko BRANICA, znanstveni savjetnik, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
10. dr. Božena ČOSOVIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
11. dr. Mladen JURAČIĆ, znanstveni suradnik, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
12. mr. Andrej JAKLIN, znanstveni asistent, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj
13. mr. Stanislav PUŠKARIĆ, znanstveni asistent, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj
14. dr. Branka KOVAČ, znanstveni suradnik, OOUR Fizička kemija
15. dr. Aleksandar SABLJIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Fizička kemija
16. dr. Milan JOKIĆ, znanstveni asistent, OOUR Organska kemija i biokemija
17. dr. Kata MAJERSKI, znanstveni suradnik, OOUR Organska kemija i biokemija
18. dr. Ljubinka VITALE, viši znanstveni suradnik, OOUR Organska kemija i biokemija
19. dr. Tanja MAROTTI, znanstveni suradnik, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
20. dr. Đurdica NOVAK, znanstveni suradnik, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
21. dr. Ljerka BREČEVIĆ, znanstveni suradnik, OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita
22. dr. Franjo RANOGAJEC, viši znanstveni suradnik, OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita
23. dr. Ivan ŠMIT, znanstveni asistent, OOUR Tehnologija nuklearna energija i zaštita
24. dipl.inž. Dušan MACHIEDO, OOUR Laserska i atomska istraživanja i razvoj
25. dipl.inž. Hrvoje ZORC, OOUR Laserska i atomska istraživanja i razvoj
26. Jasna DOBRINČIĆ, referent u Kadrovskoj službi Općeg sektora Radne zajednice
27. Ljerka KARLOVIĆ, referent u Uvoznoj službi Komercijalnog sektora Radne zajednice
28. Vladimir PERC, KV radnik u Sektoru za tehničke usluge i investicije Radne zajednice
29. Ivan PINTAR, referent u Sektoru za financije i računovodstvo Radne zajednice
30. Nada RENDIĆ, referent u Službi Plana i analize Komercijalnog sektora Radne zajednice

**Predsjednik Izvršnog odbora Radničkog savjeta (od 13.07.1990. do 31.12.1990.)**

1. dr. Aleksandar SABLJIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Fizička kemija

**Zamjenik predsjednika Izvršnog odbora Radničkog savjeta (od 13.07.1990. do 31.12.1990.)**

2. dr. Leopold ŠIPS, znanstveni suradnik, OOUR fizika

**Članovi Izvršnog odbora Radničkog savjeta (od 13.07.1990. do 31.12.1990.)**

3. dr. Goran BARANOVIĆ, znanstveni asistent, OOUR Fizika, energetika i primjena
4. dr. Ranko MUTABŽIJA, znanstveni savjetnik, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
5. dr. Mladen JUARAČIĆ, znanstveni suradnik, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
6. mr. Andrej JAKLIN, znanstveni asistent, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj
7. dr. Dražen VIKIĆ-TOPIC, znanstveni asistent, OOUR Organska kemija i biokemija
8. dr. Marko RADAČIĆ, viši znanstveni suradnik, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
9. dr. Ljerka BREČEVIĆ, znanstveni suradnik, OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita
10. dr. Darko KOLARIĆ, znanstveni asistent, OOUR Laserska istraživanja i razvoj
11. Mirjana NIKOLIĆ, referent u Sektoru za financije i računovodstvo Radne zajednice

**ZNANSTVENO VIJEĆE INSTITUTA**

Znanstveno vijeće je stručni organ, a čine ga svi istraživači u zvanju znanstvenika suradnika ili višem, i delegati znanstvenih asistenata i istraživača suradnika.

**Predsjednik Znanstvenog vijeća Instituta**

dr. Krešimir PAVELIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina

**Zamjenik predsjednika Znanstvenog vijeća**

dr. Tomislav CVITAŠ, znanstveni savjetnik, OOUR Fizička kemija

## PREDSJEDNIŠTVO ZNANSTVENOG VIJEĆA

Za operativno obavljanje poslova i koordinaciju rada s ostalim samoupravnim organima Instituta, Znanstveno vijeće bira svoje Predsjedništvo.

Članove Predsjedništva Znanstvenog vijeća bira Znanstveno vijeće po znanstvenim područjima kemija, fizika i biologija. Svaka znanstvena organizacija udruženog rada mora biti zastupljena u Predsjedništvu. Svaki član Predsjedništva ima zamjenika.

Predsjednik Znanstvenog vijeća i zamjenik predsjednika Znanstvenog vijeća su po funkciji članovi Predsjedništva Znanstvenog vijeća ujedno predsjednik odnosno zamjenik predsjednika Predsjedništva Znanstvenog vijeća.

### Članovi Predsjedništva Znanstvenog vijeća

1. dr. Krešimir PAVELIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Ekperimentalna biologija i medicina  
- **predsjednik**
2. dr. Tomislav CVITAŠ, viši znanstveni suradnik, OOUR Fizička kemija  
- **zamjenik predsjednika**
3. dr. Ivica PICEK, viši znanstveni suradnik, OOUR Fizika
4. dr. Boris RAKVIN, viši znanstveni suradnik, OOUR Fizika, energetika i primjena
5. dr. Biserka KOJIĆ-PRODIĆ, znanstvenik savjetnik, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
6. dr. Branko KURELEC, znanstveni savjetnik, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
7. dr. Dušan ZAVODNIK, znanstveni savjetnik, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj
8. dr. Marija BONIFAČIĆ, znanstveni suradnik, OOUR Fizička kemija
9. dr. Vinko ŠKARIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Organska kemija i biokemija
10. dr. Jasminka PAVELIĆ, znanstveni suradnik, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
11. dr. Franjo RANOGAJEC, viši znanstveni suradnik, OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita
12. dr. Vitomir ŠUNJIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Organska kemija i biokemija
13. dr. Tomislav ŽIVKOVIĆ, viši znanstveni suradnik, OOUR Fizička kemija
14. dr. Mladen MARTINIŠ, znanstveni savjetnik, OOUR Fizika
15. dr. Danilo VRANIĆ, viši znanstveni suradnik, OOUR Fizika, energetika i primjena
16. dr. Ana FERLE-VIDOVIĆ, viši znanstveni suradnik, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
17. dr. Čedomil LUCU, znanstveni savjetnik, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj

### Zamjenici članova Predsjedništva Znanstvenog vijeća

1. dr. Neven BILIĆ, viši znanstveni suradnik, OOUR Fizika
2. dr. Nedžad LIMIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Fizika, energetika i primjena
3. dr. Mladen TOPIĆ, viši znanstveni suradnik, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
4. dr. Vera ŽUTIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
5. dr. Slobodan BOSANAC, znanstveni savjetnik, OOUR Fizička kemija



6. dr. Sonja ISKRIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Organska kemija i biokemija
7. dr. Mirjana PETRANOVIĆ, viši znanstveni suradnik, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
8. dr. Boris SUBOTIĆ, viši znanstveni suradnik, OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita
9. dr. Dina KEGLEVIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Organska kemija i biokemija
10. dr. Velimir PRAVDIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
11. dr. Roman ČAPLAR, viši znanstveni suradnik, OOUR Fizika
12. dr. Uroš DESNICA, viši znanstveni suradnik, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
13. dr. Vera GAMULIN, znanstveni suradnik, OOUR Organska kemija i biokemija
14. dr. Nevenka ZAVODNIK, viši znanstveni suradnik, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj

## ODBOR SAMOUPRAVNE RADNIČKE KONTROLE

### Predsjednik Odbora

1. dr. Bogdan SEKULIĆ, znanstveni asistent, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb

### Zamjenik predsjednika Odbora

2. mr. Branka KATUŠIN-RAŽEM, znanstveni asistent, OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita

### Članovi Odbora

3. dr. Velimir BARDEK, znanstveni asistent, OOUR Fizika
4. dr. Tomislav LECHPAMMER, viši znanstveni suradnik, OOUR Fizika, energetika i primjena
5. Milivoj ILAKOVAC, tehničar, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
6. mr. Robert PRECALI, znanstveni asistent, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj
7. dr. Ante GRAOVAC, viši znanstveni suradnik, OOUR Fizička kemija
8. mr. Ivan HABUŠ, znanstveni asistent, OOUR Organska kemija i biokemija
9. dr. Željko TRGOVČEVIĆ, znanstveni savjetnik, OOUR Eksperimentalna biokemija i medicina
10. inž. Hrvoje ZORC, stručni suradnik, OOUR Laserska i atomska istraživanja i razvoj
11. Petar FILIPOVIĆ, rukovodilac financija u Sektoru za financije i računovodstvo Radne zajednice

## INOKOSNI POSLOVODNI ORGANI RO IRB, OOUR I RADNE ZAJEDNICE

Glavni direktor Instituta: dr. Krunoslav PISK

### Direktori OOUR-a i Radne Zajednice

OOUR Fizika	dr. Ivan DADIĆ
OOUR Fizika, energetika i primjena	dr. Dubravko RENDIĆ
OOUR Istraživanje materijala i elektronika	dr. Božidar ETLINGER
OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb	dr. Dubravka HRŠAK
OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj	dr. Nenad SMODLAKA
OOUR Fizička kemija	dr. Matko ORHANOVIĆ
OOUR Organska kemija i biokemija	dr. Jaroslav HORVAT
OOUR Eksperimentalna biologija i medicina	dr. Branko VITALE
OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita	dr. Božidar VOJNOVIĆ
OOUR Laserska i atomska istraživanja i razvoj	dr. Anton PERŠIN
Radna zajednica	Zvonko ORLOVIĆ, dipl. ecc.

Glavni direktor Instituta dr. Krunoslav PISK

Poslovanje COUR-a i Radne Zajednice

dr. Ivan DADIĆ	COUR Fizika
dr. Dubravko RENDIĆ	COUR Fizika, energetika i primjena
dr. Božidar ETINGER	COUR istraživanje materijala i elektronika
dr. Dubravka HRŠAK	COUR Centar za istraživanje mora Zagreb
dr. Nenad ŠMODJAKA	COUR Centar za istraživanje mora Rovinj
dr. Matko GRHANOVIĆ	COUR Fizika kemije
dr. Jovanoslav HORVAT	COUR Organska kemija i biokemija
dr. Branka VITALE	COUR Eksperimentalna biologija i medicina
dr. Božidar VOJNOVIĆ	COUR Tehnologije nuklearne energije i zaštita
dr. Anton PERŠIN	COUR Laserska i stomatološka istraživanja i razvoj
Zvonko ORLOVIĆ, dipl. ing.	Radna zajednica

## **II IZVJEŠTAJ ORGANIZACIJSKIH JEDINICA**

## IZVJEŠTAJ ORGANIZACIJSKIH JEDINICA



## 2.1. OOUR FIZIKA

### Program rada

Područje djelatnosti OOUR-a Fizika je istraživanje materije na raznim razinama organizacije, od elementarnih čestica do kondenziranog stanja. Tako se u području elementarnih čestica odvija teorijski rad. U nuklearnoj fizici provode se eksperimentalna i teorijska istraživanja nuklearnih reakcija i nuklearne spektroskopije te djelatnost u vezi s primjenom nuklearnih znanosti u energetici. U području kondenzirane tvari istražuju se kolektivni fenomeni i površinska stanja.

Grupa za nuklearnu fiziku visokih energija

Grupa za nuklearnu fiziku niskih energija

Grupa za fiziku čvrstog stanja

Grupa za matematičke metode u teorijskoj fizici

Laboratorij za nuklearnu spektroskopiju

Direktor OOUR-a: Dr. Ivan Dadić

U OOUR-u je radilo 42 istraživača, 5 asistenta postdiplomanda, 2 sistem-inženjera, 1 tehnički suradnik, 2 administrativna suradnika.

### GRUPA ZA NUKLEARNU FIZIKU VISOKIH ENERGIJA

#### Program rada

Rad ove grupe održava prirodan kontinuitet istraživanja s tradicijom od tridesetak godina, a uključuje slijedeće osnovne teme:

- fenomenološki pristup slabim i jakim međudjelovanjima elementarnih čestica;
- teorija polja na rešetki s posebnim isticanjem termodinamičkih aspekata kvantne kromodinamike;
- razvitak i primjena neperturbativnih metoda;
- spektroskopija teških kvarkova uz upotrebu ograničavajućih potencijala;
- izučavanje teških kvarkovskih stanja pomoću svojstava analitičnosti (sumacijska pravila);
- spontano lomljenje simetrije u baždarnim teorijama;
- izučavanje kvark gluon plazme kod konačnih temperatura i gustoća;
- supersimetrične strune i objedinjavanje svih četiriju osnovnih međudjelovanja u prirodi.

Nikola Zovko, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Grupe

Ivan Andrić, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Velimir Bardek, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Neven Bilić, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Čedomir Crnković, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Ivan Dadić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Krešimir Demeterfi, magistar fizike, znanstveni asistent

Branko Guberina, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Tristan Huebsch, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Ljubinko Kondić, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand

Mladen Martinis, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik

Stjepan Meljanac, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Vesna Mikuta-Martinis, magistar fizike, znanstveni asistent

Davor Palle, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

#### Prikaz izvršenog rada

Objavljeni radovi rezultat su kontinuiranog rada na dugoročnoj problematici fizike čestica, a ukratko sastoje se u slijedećem:

Metoda kolektivnog polja korištena je za razmatranje faze slabog i jakog vezanja u jednoplaketnom,  $U(N)$  invarijantnom modelu. U obim fazama dobiven je zajednički opis u okviru kolektivnih polja i njihovih korelacija, te izračunata energija osnovnog stanja.

Pokazano je da klasa izvedivih lokalno supersimetričnih preonskih modela prirodno daje željeni potencijal za novu inflaciju za složeno polje  $\Delta_R$  koje se obično koristi kao Higgsovo polje da bi se slomila lijevo-desna simetrija i B-L, tako da  $\Delta_R$  može poslužiti kao inflaton.

Za nekoliko fizikalno zanimljivih Calabi-Yau mnogostrukosti izračunate su i parametrizirane čestice baždarno neutralne tvari koje se javljaju u odgovarajućim kompaktifikacijama superstruna.

Weil-Peterssonova metrika na modulskim prostorima Calabi-Yau mnogostrukosti izvedena je iz Zamolodchikove metrike, kao granica pri kojoj tenzori vezanja odgovarajućeg nelinearnog sigma-modela ovise samo o konstantnim modovima koordinata struna.

Konstruirana su djelovanja potpunih sigma modela s izrazitim, poznatim krutim  $(2,2)$  i lokalnim  $(1,0)$  supersimetrijama, da bi se opisala heterotična superstruna s proizvoljnom unutarnjom Calabi-Yau mnogostrukošću.

Konstruirani su  $1+1$ -dimenzionalni, nelinearni i  $(2,2)$ -supersimetrični sigma-modeli u kojima prostor mete mijenja topologiju na izrazitim područjima parametarskog prostora.

Za vrlo velik broj Calabi-Yau mnogostrukosti mnogih različitih numeričkih invarijanti i prema tome izrazitih tipova homotopije, relevantni modulski prostori mogu se sakupiti u povezanu strukturu. Proučavana je geometrija ovih modulskih prostora, napose u blizini graničnih područja koja odgovaraju prostorima u obliku stošca, što su zapravo vrlo blage singularizacije razmatranih mnogostrukosti.

Potpun skup baždarno neutralne tvari (singleti) parametriziran je za R-simetričnu kompaktifikaciju Calabi-Yau superstruna s tri generacije.

Istraživana je valjanost i posljedice pravila kvarkovske linije (QLR) pri anihilaciji nukleon-antinukleon u 2 ili 3 mezona kod energija LEAR-a.

Analizirani su nelepionski raspadi B-mezona u dva tijela. Upotrebom pravila kvarkovske linije klasificirani su različiti slabi prijelazi, a pravilom OZI povezane amplitude raspada.

Unitarni eikonalni model za mnogopionsku produkciju analiziran je sa statističkog stanovišta.

Valjanost i posljedice pravila kvarkovske linije (QLR) istraživane su u proton-antiprotan anihilaciji u dva i tri mezona. Nađeno je da je vrijednost kuta miješanja  $\Theta_{PS}$  ograničena na  $-26^\circ < \Theta_{PS} < -2.2^\circ$  konzistentna s pravilom kvarkovske linije.

Diskutirana je relativna važnost dugodosežnih doprinosa sudarima, pri ekscitaciji (ili deekscitaciji) bez preraspodjele, atoma A (npr. Rydbergov atom) s neutralnim atomom (B) koji ostaje u svom osnovnom stanju.

Proučavano je lomljenje simetrije u supersimetričnim SO(10) modelima pomoću jednostavne opće metode za rasčlanjivanje tenzorskih reprezentacija visokog ranga i za izračunavanje masenih spektara.

Opći hamiltonijan prikazan je za  $SU(2)_q$  neinvarijantan Heisenbergov lanac proizvoljnog spina.

Ponovno je razmatrana analiza stabilnosti vakuuma u standardnom modelu s tri generacije i jednim Higgsovim dubletom.

Pokazano je da se modeli viših nivoa podskupa SU(2) mogu prikazati produktima projektiranih tenzora Virasorovih modela. Dokazana je modularna kovarijantnost pravila, konstruirane korelacione funkcije invarijantne na monodromiju za polja proizvoljnih nivoa i izračunate neke od strukturnih konstanti.

Razmatrani su jedno- i dvomatrični modeli koji su u novije vrijeme korišteni za definiranje neperturbativne dvodimenzionalne kvantne gravitacije.

Proučavan je fazni dijagram matričnog modela s potencijalom  $V(M) = 1/2 \mu M^2 + 1/4 g M^4 + 1/6 \lambda M^6$ , gdje je M NxN hermitska matrica. Pokazano je da prijelaz u kontinuum ovisi bitno o strukturi potencijala.

Istraživani su unitarni matrični modeli u tzv. limesu "scalinga" pomoću metode ortogonalnih polinoma na jediničnom krugu. Pokazano je, za određeni izbor konstanti vezanja, da jednadžbe struna pripadaju istoj klasi univerzalnosti kao jednadžbe dobivene iz hermitskih matričnih modela.

Međudjelovanja fotona s plazmom kvarkova i gluona kod konačnih temperatura i gustoća proučavana su do prvog reda po konstanti jakog vezanja  $\alpha_s$ .

Do prvog reda u  $\alpha_s$  izučavano je duboko neelastično raspršenje leptona na kvark-gluonskoj plazmi, produkcija dileptona u kvark-gluonskoj plazmi, primordijalna nukleo-sinteza, raspad skalarnih čestica, procesi u  $\Phi^3$  QFT,  $e^+e^-$  anihilacija.

Razmatrana su dva efektivna modela: Nambu-Jona-Lasinio model (NJL) i kiralni sigma-model ( $C\sigma$ ). Pokazano je da u najnižoj aproksimaciji (tree level) za bozonska polja,  $C\sigma$  model predstavlja aproksimaciju NJL modelu.

Razmatrana je hipoteza o konačnim kontrakcijama prostora (postojanje najmanje udaljenosti, osnovne dužine ( $d \neq 0$ ) i mogućnost generiranja mase elementarnih fermiona (leptona i kvarkova) i slabih bozona bez Higgsovih polja.

Amplitude prijelaza lokalnih operatora  $\Delta S = 2$  induciranih supergravitacijom izračunate su pomoću kvantnokromodinamičkih hadronskih zbrojnih pravila i raspravljena su u dobivena ograničenja na supergravitacijske parametre.

Procijenjeni su prijelazi  $\Delta Q = -\Delta S$  u semileptonskim raspadima neutralnih kaona. Nađeno je da u okviru standardnog modela potisnuće iznosi  $10^{-7}$  u odnosu na dozvoljene prijelaze  $\Delta Q = \Delta S$ .

Procijenjena je mogućnost detekcije Lorentzove sile hiperfotona (ukoliko on postoji) za slučaj homogene rotirajuće kugle.

Izložena je mogućnost računanja  $\pi NN$  verteksa u okviru analitičke S-matrice.

U izdanju North-Hollanda izdana je knjiga s konferencije Adriatic Meeting 1989.

Publ.	3.1.a:	16, 34, 35, 39, 43, 44, 52, 55, 56, 59, 60, 71, 85, 89, 96, 103, 107
Publ.	3.1.b:	19, 39, 51, 89
Publ.	3.2.:	21, 23, 90
Publ.	3.4.:	1
Pred.	3.8.a:	5, 30, 31
Ref.	3.8.b:	12, 18, 178
Konf.	3.8.c:	9
Kolokv.	3.9.b:	1, 5, 12, 35, 36
Dipl.	3.10.c:	4

## GRUPA ZA NUKLEARNU FIZIKU NISKIH ENERGIJA

### Program rada

Izučavaju se teorijski i fenomenološki aspekti ujedinjenih teorija fundamentalnih sila. Niskoenergetski režim jakih međudjelovanja i implikacije za nukleus. U okviru standardnog modela zagonetka Higgsova sektora, CP narušenje,  $\Delta I = 1/2$ , problem broja generacija, fizika neutrina. Fragmentacija na nuklearnom i subnuklearnom nivou uključujući raspade i reakcije jezgara i čestica. Problemi renormalizacije i regularizacije u teorijama polja. Izučava se slučajna dinamika na fundamentalnoj i nuklearnoj skali (kaos). Račun finih efekata i rijetkih raspada kao test proširenja (npr. supersimetričnog) standardnog modela.

### Istraživači i asistenti

Leopold Šips, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik, voditelj Grupe

Anđelka Andrašić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Branko Eman, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Dubravko Klabučar, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Bene Nižić, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Ivica Picek, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Andrija Rašin, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand

## Prikaz izvršenog rada

Pokazano je da BRST identiteti nisu dovoljni za kontrolu svih kontračlanova u nekovarijantnim baždarnim uvjetima.

Pomoću dijagramatskih metoda pokazani su novi identiteti, dodatni BRST identitetima, koji zabranjuju nepoželjne kontračlanove za nekovarijantne baždarne uvjete.

Proučavana je Wilsonova petlja sa svjetloolikim stranicama do reda  $g^4$  u kvantnoj kromodinamici. Nađeno je da se za vakuumsku srednju vrijednost broj divergentnih konstanti povećava s rastućim redom u konstanti vezanja. Za matrične elemente drugih operatora ne vrijedi multiplikativna renormalizacija.

Wilsonova petlja pokazuje dvostruku logaritmičku ultraljubičastu divergenciju već kod reda  $g^2$ .

Potaknuta uspjesima neperturbativne metode diskretizirane kvantizacije svjetlosnog konusa (DLCQ) u  $1+1$ -dimenzionalnim jednostavnim modelima, proučavana je mogućnost proširenja metode na  $3+1$ -dimenzionalne teorije. U okviru  $SU(N_c)$  neabelovske baždarne teorije, DLCQ je primijenjena na sistem kvarkonijuma, gdje je Fockov prostor odrezan samo do valentnog kvarka i antikvarka. U baždaru svjetlosnog konusa matrica hamiltonijana za valentni  $q\bar{q}$  model ima zanimljivu strukturu koja omogućuje da se problem dijagonalizacije nekih ekstremno velikih matrica svede na onaj opseg numeričke obrade koji je proučavan u  $1+1$  dimenzijama. Modelski spektar i vlastite funkcije izračunate su neovisno o redu neabelovske baždarne grupe, a u posebnim slučajevima čak analitički. Tip spektra koji se javlja nakon kovarijantne regularizacije računa može se interpretirati kao znak da su u ovom modelu kvarkovi ograničeni.

Proučavana je mogućnost proširenja metode diskretizirane kvantizacije na svjetlosnom konusu (DLCQ) sa  $(1+1)$ -dimenzionalnih na  $(3+1)$ -dimenzionalne teorije. Proučavanje je ograničeno na maksimalno srezan Fockov prostor samo jednog valentnog fermiona i jednog valentnog antifermiona u baždarnoj teoriji  $SU(N_c)$ . Dobiven je spektar i valne funkcije vezanih stanja.

Istraživana je klasa deseterodimenzionalnih anizotropnih kozmologija te je razmatrano nepostojanje kaotičkog ponašanja u ovim modelima.

Diskutirana je mogućnost da, u određenom smislu, Skyrme model može opisati neke mezone, posebno  $a_1$ .

Prikazana je metoda za procjenu nedavno aktualiziranih vektorskih i aksijalno vektorskih strujnih form faktora protona u topološkom kiralnom modelu vreće (CBM). Nađeno je da opservable ovisne o lokalnim stranim gustoćama u protonu narušavaju princip "Cheshirske mačke" koji se inače očekuje u CBM.

Proučavani su kratkodosežni doprinosi procesu  $K^0(K^*) \rightarrow \gamma\gamma$  u okviru standardnog modela za veliki  $m_t$ , uključujući kvantnokromodinamičke korekcije.

Analiza stabilnosti vakuuma u standardnom modelu s tri generacije i jednim Higgsovim dubletom vodi na predskazanja da je  $m_t \sim M_W$  i  $m_H \sim M_Z$ .

Izračunat je kvantnoelektrodinamički doprinos osmog reda anomalnom magnetskom momentu miona  $a_\mu^{(8)}$  koji potječe od 469 Feynmanovih dijagrama a koji svi sadrže elektronske petlje tipa vakuumske polarizacije i/ili tipa raspršenja fotona na fotonu. Rezultat je  $126.92(41)(\alpha/\pi)^4$ .

Pokazujući da je operator za jedno tijelo,  $j(qr)$ , vrlo prikladan za opis izvjesnih tipova neelastičnih pobudjenja, procijenjeno je odgovarajuće pravilo sume s energetske težinama.



Izračunate su relativističke valne funkcije elektrona (Diracova jednačba s Herman-Skillman samosaglasnim potencijalom). Također su izračunati matrični elementi prijelaza za molibden s Rootmanovim valnim funkcijama, određeni su pomaci širine nivoa za Xe i Mo te položaji rezonanci.

Publ.	3.1.a:	52, 74, 100, 120, 121, 122
Publ.	3.1.b:	2, 3, 36
Publ.	3.2.:	3
Publ.	3.6.:	6
Ref.	3.8.b:	53, 136
Kolokv.	3.9.b:	1, 21, 22, 23, 38, 39
Dipl.	3.10.c:	4

## GRUPA ZA FIZIKU ČVRSTOG STANJA

### Program rada

Program rada u Grupi za fiziku čvrstog stanja obuhvaća teorijska istraživanja u području fizike površina te nekih problema iz fizike čvrstih tijela. Istraživanja su posebno usmjerena na proučavanje interakcije čestica (elektrona, atoma, molekula) s metalnim površinama, vibracijskih svojstava adsorbiranih molekula i spektroskopiju adsorbata, svojstava kolektivnih pobuđenja u višeslojnim sistemima i njihovu interakciju s vanjskim česticama te na proučavanje svojstava sistema s primjesama kod kojih postoji jaka elektronska korelacija.

### Istraživači i asistenti

Radovan Brako, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Grupe

Stanko Barle, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand

Željko Crljen, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Damir Šokčević, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Marin Slobodan Tomaš, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

### Prikaz izvršenog rada

U razmatranju svojstava jako koreliranih elektronskih sistema primjenom periodičnog Andersonovog hamiltonijana po prvi put je izračunat utjecaj k-ovisnosti hibridizacije između vodljivih i lokaliziranih elektrona. Pokazano je da, iako je riječ o malom poremećaju, hibridizacija dovodi do značajnih promjena u ponašanju mnogih fizikalnih veličina, posebno na energijama oko kemijskog potencijala. Napravljena je općenita teorija Ramanovog raspršenja na molekulama u četveroslojnim strukturama. Teorija je primijenjena na proučavanje Ramanovog raspršenja pojačanog interferencijom (IERS, interference enhanced Raman scattering) i rezonantnim pobuđenjem površinskih polaritona (SP enhanced Raman scattering) u četveroslojnim ATR konfiguracijama. Razvijena je teorija vibracionog pobuđenja NO molekula pri raspršenju na površini Ag(111), bazirana na mehanizmu direktnog prijenosa translacione energije u vibracionu. Pokazano je da se eksperimen-



talna opažanja mogu objasniti upotrebljavajući parametre modela koji su u skladu s ostalim poznatim svojstvima promatranog sistema.

Nastavljen je rad na objašnjenju fotoemisije iz visokotemperaturnih supravodiča (Y-Ba-Cu-O) upotrebom teorije lokalne gustoće (LDRPA).

Publ.	3.1.a:	253
Publ.	3.2.:	17, 18, 141
Ref.	3.8.b:	16, 90, 222
Kolokv.	3.9.b:	10

## GRUPA ZA MATEMATIČKE METODE U TEORIJSKOJ FIZICI

### Program rada

Cilj znanstvenih istraživanja u Matematičkoj grupi u OOUR-u Fizika Instituta "Ruđer Bošković" je razvijanje matematičke teorije diferencijalnih jednačbi, koje opisuju razne fizičke modele. Naglasak je stavljen na proučavanje egzistencije, jedinstvenosti i regularnosti rješenja te razvoja numeričkih metoda za nelinearne evolucione parcijalne diferencijalne jednačbe.

### Istraživači i asistenti

Andro Mikelić, doktor mat. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Grupe

Antonija Duvnjak, dipl. inž. matematike, asistent postdiplomand

Zlatko Knezović, dipl. inž. matematike, asistent postdiplomand

### Prikaz izvršenog rada

Generalizirani su klasični rezultati teorije dualnosti varijacionih i kvazivarijacionih nejednačbi u smislu Umberta Mosca te zatim primijenjeni na kvazivarijacione eliptičke nejednačbe koje opisuju kontaktne probleme linearne elastičnosti. Time se nelinearne diferencijalne jednačbe s područja reduciraju na kvazivarijacione nejednačbe na kontaktnoj granici, koje se mogu vrlo efektivno rješavati graničnim elementima.

Promatran je problem određenja koeficijenata vezanog sustava nelinearnih parcijalnih diferencijalnih jednačbi, koji se sastoji od nelinearne hiperboličke jednačbe (Buckley-Leverettova jednačba) i nelinearne eliptičke jednačbe, pomoću poznatih funkcija od rješenja (srednje zasićenje u raznim vremenima i pad tlaka). Problem je formuliran kao problem optimalnog upravljanja i riješen pogodnim izborom aproksimacije mobilnosti.

Dobiveni su rezultati simuliranja toka plina kroz cijev Glimmovom metodom. Najavljeni su matematički rezultati u problemu kontakta krutog tijela i elastičnog tijela s Coulombovim trenjem. Magistarski rad izrađen u ovoj Grupi izlaže teoriju Cahn-Hilliardove jednačbe.

Publ.	3.1.a:	125, 160
Publ.	3.2.:	33, 60, 84
Pred.	3.8.a:	21
Ref.	3.8.b:	3, 110, 256, 362
Mag.	3.10.b:	14

## TERMINAL "ZAGREB-SJEVER"

### Program rada

Održavanje centralnog računala CONVEX C-120 za potrebe znanstvenog rada na Institutu i grupacije prirodoslovnih znanosti u Zagrebu. Održavanje komunikacije među računalima na Institutu, implementacija i razvoj znanstvenog softwera, te ostale djelatnosti vezane za unapređenje primjene računala u znanosti.

### Istraživači i asistenti

Tomislav Došlić, dipl. inž. matematike, sistem-inženjer

### Prikaz izvršenog rada

U toku 1990. godine rad Terminala je značajno unaprijeđen. Početkom godine je nabavljeno mini-superračunalo CONVEX C-120, namijenjeno za grupaciju prirodnih znanosti. Računalo je instalirano u prostoriji gdje je prije radilo računalo HP-1000, s time da su pojačani uređaji za klimatizaciju. Taj prostor nije adekvatan za smještaj računala ove veličine, pa se očekuje da će se adaptirati nove prostorije, uz financijsku pomoć Ministarstva znanosti. Na računalo CONVEX je priključeno nekoliko terminala koji su bili na računalu HP-1000, jedno mikro-računalo PC XT, jedan modem vezan na telefonsku liniju, te linijski štampač koji je također bio na HP-1000. Zajedno s računalom CONVEX je nabavljena i osnovna oprema za ETHERNET lokalnu mrežu, koja je instalirana od računala CONVEX u I. krilu do računala VAX (OOUR CIM) u III. krilu, koje se koristi za vezu na javnu mrežu JUPAK i za elektronsku poštu. Po dijelu Instituta je razvučen tanki ETHERNET kabel (za sada I. i II. krilo) na koje je vezano nekoliko radnih stanica i mikro-računala, u čemu su sudjelovali neki dijelovi Instituta. Ova osnovna mreža će biti pojačana i zamijenjena realizacijom projekta lokalne mreže za područje Horvatovca (osim IRB-a bit će obuhvaćeni Institut za fiziku Sveučilišta i Prirodoslovno-matematički fakultet), koji je odobrilo Ministarstvo znanosti. Mreža omogućuje pristup računalu s radnih stanica po laboratorijima što znatno poboljšava mogućnost rada, premda je za sada tako povezan tek manji dio Instituta.

Računalo CONVEX je radilo redovno, uključujući najvećim dijelom i subote i nedjelje, usprkos neadekvatnim prostorijama i klimatizaciji. Iskorištenost računala je bila gotovo potpuna, jer je veći broj korisnika izvodio velike programe koji zahtijevaju više sati izvođenja. To pokazuje da postoje značajne potrebe za računalima s velikom procesnom snagom za numeričke proračune, što je glavna odlika računala CONVEX. Najveći korisnici računala su s Instituta, te s IFS-a i PMF-a. Osjeća se nedostatak prostora na disku, čije bi proširenje predstavljalo značajno poboljšanje konfiguracije.

Računalo HP-1000 je premješteno u susjednu prostoriju, te radi i dalje za potrebe onih korisnika koji imaju na njemu instalirane programe. Veza s računalom Sperry na SRCU se malo koristila.

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNU SPEKTROSKOPIJU

### Program rada

Istraživanja se odvijaju u slijedećim glavnim pravcima:

- rad na fizici teških iona, koji obuhvaća istraživanja mehanizma teškoionskih sudara, molekularnih rezonanci, kao i rad na istraživanjima s polariziranim teškim ionima;
- rad na fenomenološkim modelima u nuklearnoj fizici teških iona;
- rad na razvijanju računarskih i drugih analitičko-eksperimentalnih metoda primjene nuklearne fizike;
- rad na međunarodnim projektima iz fizike teških iona, posebno u projektu  $4\pi$  u GSI/SIS.

Rad Laboratorija je fundamentalno usmjeren i ima za cilj dobivanje eksperimentalnih i teorijskih podataka o atomskoj jezgri potrebnih za dobivanje cjelovite slike o njenoj strukturi i mehanizmima procesa koji se u njoj odvijaju.

### Istraživači i asistenti

Nikola Cindro, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Zoran Basrak, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Mladen Božin, magistar fizike, znanstveni asistent

Roman Čaplar, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Sven Hoelbling, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand

Milorad Korolija, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Dinko Počanić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

### Prikaz izvršenog rada

- Pronađene su indikacije postojanja rezonantnih stanja u srednje-teškim jezgrama; potvrde li se, radi se o superdeformiranim stanjima u jezgri, s veoma visokim spinom;
- primjenom interferometrije na korelacije protona i  $\alpha$  - čestica određena je aktivna zona i trajanje reakcije kod teškoionskih sudara;
- izrađen je model za računanje broja početnih stupanja slobode kod teškoionskih sudara; broj se veoma dobro slaže s fenomenološkim podacima;
- semiklasičnim Landau-Vlasov dinamičkim modelom proučavane su korelacije lakih čestica na velikom relativnom kutu. Istraživani su efekti energije ulaznog kanala na korelacijsku funkciju;

- pokazano je da predravnotežni model nuklearnih reakcija dobro opisuje i visokoenergetski dio spektra emitiranih čestica kada se koriste gustoće stanja bazirane na realističnom rasporedu nivoa umjesto u modelu uobičajenom ekvidistantnom;
- nastavljeno je uključivanje u složeni međunarodni projekt korištenja detektora  $4\pi$  na akceleratoru GSI/SIS (Darmstadt); razvijena je i predložena metoda određivanja nuklearne entropije kod sudara teških iona.

Publ.	3.1.a:	1, 2, 10, 136
Publ.	3.2.:	22, 24, 49, 51, 62, 115, 142
Publ.	3.3.:	3, 6
Publ.	3.7.:	1, 20, 28, 41, 55, 58, 68, 69
Pred.	3.8.a:	1, 2, 4
Ref.	3.8.b:	27, 29, 30, 31, 112, 124, 127, 250, 257

## 2.2. OOUR ISTRAŽIVANJE MATERIJALA I ELEKTRONIKA

### Program rada

Djelatnost OOUR-a obuhvaća znanstvena i primijenjena istraživanja iz područja fizike, kemije i tehnologije materijala u kondenziranom i plazmatskom stanju, energetike, te iz područja elektronike i elektroničke instrumentacije.

Korištenjem metode difrakcije rendgenskih zraka, diferencijalne termičke i termogravimetrijske analize, kvadrupolne masene spektrometrije, dilatometrije i metalografije istražuju se kristalne i molekulske strukture, konformacije molekula i priroda kemijskih veza, mikrostrukturne karakteristike i stupanj kristalnosti, fazna analiza, procesi precipitacije u čvrstim otopinama, utjecaj zračenja na strukturne parametre, uz povezivanje strukturnih, električnih, termičkih i mehaničkih svojstava materijala. Korištenjem novih tehnologija istražuju se i razvijaju nove metode i tehnike mjerenja, te automatski sistemi za mjerenje, obradu i prikaz podataka.

Istražuju se strukturna, električna, fotoelektrična, termoelektrična i kapacitivna svojstva elementarnih, binarnih i ternarnih poluvodičkih spojeva. Prate se promjene strukturnih i poluvodičkih karakteristika materijala pod djelovanjem zračenja.

Metodama optičke spektroskopije istražuju se neadijabatski sudari atoma i molekula. Proučava se formiranje, dinamika i raspad plazme, te interakcije ioniziranih plinova s kondenziranim sustavima.

Izrađuju se proračuni za potpunije korištenje u nuklearnim elektranama. Razvija se sistem zaštite od otrovnih, eksplozivnih i zapaljivih plinova. Radi se na razvoju fotonaponskih solarnih ćelija.

### astav OOU -a IME

Laboratorij za kemiju čvrstog stanja

Laboratorij za elektroniku i elektroničke sisteme

Laboratorij za poluvodiče

Laboratorij za ionizirane plinove

Rendgenski laboratorij

Direktor OOUR-a: dr. BOŽIDAR ETLINGER

U OOUR-u je radilo 25 doktora znanosti, 9 magistara znanosti, 11 diplomiranih inženjera, 8 tehničkih suradnika i 2 administrativna suradnika:

Sanja Ilijaš, dipl.prof.

Vesna Zajiček, dipl.prof.

## LABORATORIJ ZA KEMIJU ČVRSTOG STANJA

### Program rada

Istraživanje faznih odnosa, molekulskih i kristalnih struktura poznatih i novo priređenih materijala. Istražuju se višekomponentni sustavi metala, spojevi s vodikom, kompleksni spojevi te polimeri. Studij termičkih, magnetskih, mehaničkih i dielektričnih svojstava dobivenih sustava. Studij korozije čvrstih sustava u interakciji s plinovima.

### Istraživači i asistenti

Mladen Topić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Želimir Blažina, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Antun Drašner, magistar kemije, znanstveni asistent

Marija Luić, doktor geologije, znanstveni suradnik

Andrea Moguš-Milanković, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Matija Paljević, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Rudolf Trojko, magistar kemije, znanstveni asistent

### Prikaz izvršenog rada

Legurama sastava  $Zr(Cr_{1-x}Ni_x)$  određeni su parametri jediničnih ćelija i područja homogeniteta rendgenskom strukturnom analizom metodom praha. Jednofazne legure su hidrirane i izmjerene su im desorpcijske ravnotežne izoterme. Utvrđeno je da se povećanjem količine nikla smanjuje količina apsorbiranog vodika i povećava disocijacijski ravnotežni tlak. Parametri jediničnih ćelija hidrida su za oko 21% veći od parametara jediničnih ćelija ishodnih spojeva.

U cilju upoznavanja biološke uloge metala u enzimima izučavaju se spojevi koji oponašaju biološke sisteme i time služe kao modelni. U tu svrhu izučeni bis (2-tioksoheksametilenimin)  $Cu(I)$  bromid, trifenilfosfino) bis (2-tioksoheksametilenimin)  $Cu(I)$  klorid i bis [-benz-1,3-imidazolidin-2-tion kloro m-tritolilfosfin  $Cu(I)$ ].

Termičkim analizama (TG i DTA) istraživana je termička stabilnost biološko aktivnih kompleksa paladija s dietil kinolilmetilfosfonatima (dqmp) općeg sastava  $Pd(2-dqmp)_2X_2$ ,  $Pd(8-dqmp)_2X_2$ ,  $[H-2dqmp]_2[PdX_4] \cdot 2H_2O$  i  $[H-8-dqmp]_2[PdX_4] \cdot 2H_2O$  gdje je  $X = Cl, Br$ . Određivanjem početnih temperatura dekompozicije nađeno je da su 8-dqmp kompleksi manje stabilni od 2-dqmp kompleksa, a bromidni anolzi manje su stabilni od kloridnih analoga, što je u skladu sa citostatičkom aktivnošću ovih spojeva.

Korištenjem depolarizacijske termičke analize istraživano je područje staklišta čiste epoksidne smole, epoksidne smole s dodacima, kao i umrežene smole. Primijenjene su tri različite tehnike: Globalna analiza, analiza uz parcijalnu polarizaciju i parcijalno grijanje. Ustanovljeno je da primjesne tvari imaju mali utjecaj na maksimalnu struju,  $I_m$ , maksimalnu temperaturu,  $T_m$ , aktivacijsku energiju,  $E_a$ , te distribuciju  $E_a(T)$  maksimuma. Umreženi sustav smole značajnije utječe na depolarizacijske parametre i značajno smanjuje širinu distribucije  $E_a(T)$ .

Istraživana je fazna ravnoteža visokotemperaturne oksidacije u sustavu  $Zr-Al$ .



Publ. 3.1.a: 66, 67, 158, 185, 260, 263  
 Publ. 3.2.: 44, 132  
 Ref. 3.8.b: 50, 95, 131

## LABORATORIJ ZA ELEKTRONIKU I ELEKTRONIČKE SISTEME

### Program rada

Znanstveno-istraživački rad usmjeren je na složene elektroničke računarske sustave za mjerenje, prikupljanje, obradu i prikaz podataka, te na istraživanje graničnih osjetljivosti, razlučivanja i brzine u području elektroničke mjerne instrumentacije. Cilj rada je uvođenje najnovijih metoda i postupaka u sustave mjernih, izvršnih i drugih procesa uz primjenu visokointegriranih poluvodičkih, supravodljivih i drugih komponenata, te s posebnim osvrtom na mogućnosti primjene metoda i postupaka iz područja umjetne inteligencije.

### Istraživači i asistenti

Ranko Mutabžija, doktor elektrotehničkih znanosti, znanstveni savjetnik,  
 voditelj Laboratorija  
 Nikola Bogunović, doktor računarskih znanosti, viši znanstveni suradnik  
 Dragan Gamberger, doktor računarskih znanosti, znanstveni asistent  
 Ivan Marić, doktor elektrotehničkih znanosti, znanstveni suradnik  
 Robert Njegač, magistar elektrotehnike, znanstveni asistent (do 31.01.1990.)  
 Anđelka Strajher, dipl.inž. elektrotehnike, asistent pripravnik

### Tehničko osoblje

Milivoj Ilakovac, viši tehničar  
 Božidar Vidjak, viši tehničar

### Prikaz izvršenog rada

U okviru istraživanja u računarskoj znanosti s naglaskom na umjetnu inteligenciju i tehničku kibernetiku, posebna pažnja posvećena je primjeni računarskih metoda i postupaka u mjerenju, prikupljanju, obradi i prikazu podataka. Na primjerima razvoja i realizacija tipičnih ugrađenih mjernih i procesnih računarskih sustava, koji sadrže elemente logičkih i simboličkih procedura, bilo implicitno u programskom kodu ili eksplicitno u posebnom entitetu (bazi znanja), razmatrani su problemi programskih jezika, kontrolnog tijeka i interne reprezentacije. Posebice su istraživani problemi koji nastaju zbog integracije numeričkih i simboličkih postupaka u ugrađenim računarskim sustavima. Istraživana je uloga i utjecaj komunikacijskih postupaka i odabira prijenosnih veza na efikasnost rada raspodjelnog inteligentnog mjernog sustava.

Istraživani su postupci poboljšanja točnosti, pouzdanosti i efikasnije interpretacije rezultata primjenom metoda samobaždenja, linearizacija, polinomskih aproksimacija i sl. Rezultati

istraživanja provjereni su na inteligentnim mjernim uređajima i sustavima, čija se primjena očekuje u laboratorijskom ili industrijskom okruženju.

U okviru osnovnih pravaca istraživanja primjene umjetne inteligencije razmatrani su algoritmi učenja s posebnim osvrtom na primjenu u područjima digitalnog upravljanja i kombinatoričkih igara.

Istraživanje graničnih osjetljivosti, razlučivanja i brzine elektroničke mjerne instrumentacije nastavljeno je u području oscilatora koji sadrže komponente čije se djelovanje temelji na makroskopskim kvantnim efektima.

Publ. 3.2.: 13, 14, 45, 77

Publ. 3.5.: 7

Publ. 3.7.: 4, 38, 43, 44

Ref. 3.8.b: 119, 312, 317, 360

## LABORATORIJ ZA POLUVODIČE

### Program rada

Ispitivanje i određivanje fizičkih svojstava poluvodiča i različitih materijala koji imaju mogućnost primjene kod fotonaponskih sunčevih ćelija kao i kod galvanskih ćelija koje se koriste za pohranu električne energije konvertirane iz sunčeve energije. Nastavak ispitivanja nekih novih optoelektroničkih svojstava galij arsenida kao i studij njegovih (GaAs) vlastitih defekata. Amorfni hidrogenizirani silicij (a-Si:H); njegovo dobivanje, karakterizacija i rekristalizacija. Formiranje tankih slojeva titan dioksida ( $\text{TiO}_2$ ), materijala izuzetno pogodnog za fotoelektrokemijsku konverziju sunčeve energije.  $\text{TiO}_2$  će se koristiti kod formiranja galvanskih ćelija koje će služiti za spremanje konvertirane sunčeve energije.

Koristit će se metode za električna mjerenja (npr. mjerenje Hallove konstante, električnog otpora, strujno-naponskih i kapacitivno-naponskih karakteristika), zatim metode za mjerenja fotovodljivosti materijala te optičke metode (Ramanova spektroskopija, infracrvena spektroskopija) kao i renegenska difrakcija te rendgenska fluorescencija.

Optimizacija izgaranja goriva u jezgri nuklearnog reaktora.

### Istraživači i asistenti

Uroš Desnica, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Štefica Cimaš, magistar kemije, znanstveni asistent

Dunja Desnica, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Pavo Dubček, magistar fizike, znanstveni asistent

Božidar Etlinger, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Danijela Grozdanić, dipl. inž. fizike, asistent pripravnik

Mladen Pavlović, dipl.inž. fizike, asistent pripravnik (od 01.10.1990.)

Mirjana Peršin, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Bojan Petrović, magistar elektrotehnike, znanstveni asistent

Branko Pivac, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Branko Šantić, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Zvonimir Šipuš, dipl.inž. elektrotehnike, asistent pripravnik

Tomislav Šmuc, dipl.inž. elektrotehnike, istraživač-suradnik

Davor Šterc, dipl.inž. elektrotehnike, asistent pripravnik (do 28.02.1990.)

Aleksandra Turković, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Natko Urli, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik

Branislav Vlahović, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

### **Tehničko osoblje**

Darko Benc, samostalni tehničar

Zvonimir Janeš, viši tehničar

Jurica Mareković, tehničar (do 26.06.1990.)

Nenad Raketić, samostalni tehničar

### **Prikaz izvršenog rada**

Ispitan je utjecaj visoko-temperaturnog toplinskog tretmana na različite vrste uzoraka iz polikristaliničnog silicija, dobivenih EFG ("edge-defined film fed growth") tehnikama rasta. Ovi uzorci polikristaliničnog silicija predstavljaju vrlo perspektivan materijal za fotonaponske solarne ćelije. U cilju razumijevanja ponašanja željeza kao nečistoće tokom tehnologije dobivanja solarnih ćelija, izvršena je studija difuzije implantiranog željeza u monokristal silicija. Ispitana su svojstva  $\text{SiO}_2$  dielektričnih filmova, koji se upotrebljavaju u izradi različitih uređaja kao npr.: izolacija između vodljivih slojeva u procesima metalizacije, kao zaštitne maske protiv difuzije komplementarnoj metal-oksidi poluvodičkoj (CMOS) tehnologiji itd.

Ispitana su električna i fotovoltaična svojstva poli-Si/ $\text{SnO}_2$  heterospoja. Iako je efikasnost fotonaponske konverzije od 3-4% relativno niska, treba svakako istaknuti da je CVD (chemical vapour deposition) metoda dobivanja slojeva  $\text{SnO}_2$ , kao i samog heterospoja, vrlo jednostavna i jeftina, a uključuje jeftini polikristalinični silicij.

Izvršena su ispitivanja rekristalizacije tankih slojeva amornog (a-Si:H) silicija dobivenih pomoću plazmom pojačane kemijske depozicije iz pare te magnetronskim raspršenjem. Naknadnom rekristalizacijom koja se provodila elektronskim bombardiranjem te laserskim ozračivanjima, nastoje se poboljšati svojstva ovih slojeva. Rezultati Raman spektroskopije, rendgenske difrakcije, luminescencije te električnih i fotoelektričnih mjerenja izneseni su u doktorskoj disertaciji dr.Branislava Vlahovića (srpanj 1990.).

Mjerena su i analizirana neobična električna i optoelektrična svojstva galij arsenida, te su uspješno objašnjena djelovanjem dubokih zamki u kristalu. Razvijena je nova metoda za studij dubokih nivoa (spektroskopija termoelektričnim efektom).

Tanki polikristalinični filmovi  $\text{TiO}_2$  dobiveni CVD (chemical vapour deposition) i metodom prskanja ispitivani su Raman spektroskopijom prije i nakon napuštanja na temperaturama od  $500^\circ\text{C}$ ,  $800^\circ\text{C}$  i  $900^\circ\text{C}$  u atmosferi čistog vodika, kisika i dušika. Formirane su Ag/AgI/ $\text{TiO}_2$ ,  $\text{SnO}_2$  galvanske ćelije i ispitana njihova električna i fotoelektrična svojstva.

Istraživana su optička svojstva kvazibinarnog spoja  $(\text{Ga}_x\text{In}_{1-x})_2\text{Se}_3$  posebno infracrvenom i Raman spektroskopijom. Utvrđena je ovisnost položaja vrhova spektara o sastavu budući da postoji velika razlika u masi galija (69.72) i indija (114.82), atoma koji se međusobno zamjenjuju.

Proučavan je utjecaj visoko-temperaturnog termičkog tretmana na svojstva polikristaliničnog silicija. Utvrđeno je da kod visokih temperatura ( $1250^\circ\text{C}$ ) dolazi do ko-precipitacije ugljika i kisika. Također su proučavana svojstva silicija dopiranog željezom kao i načini dobivanja zaštitnog tankog filma  $\text{SiO}_2$  metodom LPCVD.

Izvršeno je modeliranje lokalnog efekta aksijalne raspodjele neutronskog toka putem aksijalnog "buckling"-a po gorivnim elementima čime je dobiveno bolje slaganje s referentnim rezultatima, nego u standardnom modelu gdje ovi efekti nisu lokalno tretirani. Paketom programa PSU-LEOPARD/MCRAC određene su potencijalno superiorne sheme zamjene goriva za 9. ciklus NE Krško uz korištenje većeg broja sagorivih apsorbera novog dizajna. Testiran je novi "jedan-i-po" dimenzionalni difuzijski model s podacima jezgre NE Krško, sa zadovoljavajućim rezultatom. Paket programa PSU-LEOPARD/MCRAC prilagođen je za osobno računalo. Programi su uvršteni u banku kompjuterskih programa Evropske zajednice (NEA Data Bank, Saclay, Francuska).

Publ.	3.1.a:	61, 62, 68, 87, 88, 195, 199, 200, 201, 226, 247, 248, 263, 270
Publ.	3.2.:	15, 16, 71, 93, 94, 97, 98, 99, 100, 104, 132, 133, 134
Publ.	3.7.:	36, 37, 48, 49, 65, 66
Pred.	3.8.a:	37
Ref.	3.8.b:	9, 48, 49, 50, 94, 104, 105, 111, 187, 211, 247, 248, 357, 358, 359
Disert.	3.10.a:	15, 19
Mag.	3.10.b:	8

## LABORATORIJ ZA IONIZIRANE PLINOVE

### Program rada

Ispitivanje električnih izboja u plinu i vakuumu. Formiranje tankih filmova depozicijom iz plazme i njihova karakterizacija.

### Istraživači i asistenti

Nikola Radić, magistar fizike, znanstveni asistent, voditelj Laboratorija

Željko Andreić, magistar fizike, istraživač-suradnik

Davor Gracin, magistar fizike, znanstveni asistent

### Tehničko osoblje

Aleksa Pavlešin, samostalni tehničar

## Prikaz izvršenog rada

Postupkom simultane depozicije iz dva nezavisna magnetronska izvora formirani su tanki (nekoliko  $\mu\text{m}$ ) amorfni filmovi metastabilnih legura međusobno vrlo slabo topivih prijelaznih metala bakra i volframa. Metodom rendgenske difrakcije utvrđen je utjecaj temperature podloge depozicije i omjera konstituenata na fazni sastav filma. Razmatran je utjecaj kapljica emitiranih s katode vakuumskog luka u postupcima depozicije visokotemperaturnih materijala na niskotemperaturne podloge. Razvijen je model iniciranja proboja u području dodira užarene mikročestice i negativno polarizirane podloge.

Za amorfni hidrirani silicij ( $\text{a-Si:H}$ ) je karakteristična nehomogena distribucija vodikovih atoma u matrici silicijevih atoma. Do ukupne koncentracije od oko 10 at.% vezanog vodika, pretežni dio Si-H veza nalazi se u kvazi intersticijskom položaju i unutar manjih šupljina dimenzije vakancije silicija. Daljnje povećanje koncentracije vodika u sloju je povezano s porastom volumnog udjela šupljina, a volumen pojedine šupljine raste pretežno u smjeru okomito na površinu.

Termičkim tretmanom na relativno niskim temperaturama (oko 500K) kao i laserskim tretmanom malim snagama dolazi do efuzije vodika iz materijala preko većih šupljina, ali i do prelaska intersticijskog vodika u veće šupljine. Smanjenje koncentracije vodika u intersticijskom položaju je povezano s povećanjem uređenja silicijeve matrice koja u limesu prelazi u polikristalinično stanje uz dimenzije kristalita od desetak nm. Kvalitativno isti rezultat daje i interakcija vodikove plazme s površinom materijala u radiofrekventnom i magnetronskom izboju.

Razvijena je metoda određivanja temperature emitirajućeg tijela usporedbom mjerenog intenziteta zračenja u kontinuumu s Planckovim zakonom zračenja. Usporedba po intervalu valnih dužina smanjuje pogrešku u odnosu na standardnu metodu određivanja temperature pomoću samo dvije mjerene vrijednosti.

Publ.	3.1.b:	20
Publ.	3.2.:	4, 46, 47, 48, 94, 107
Ref.	3.8.b:	49, 167, 168, 171

## RENDGENSKI LABORATORIJ

### Program rada

Primjenom metoda difrakcije rendgenskih zraka istražuju se kristalne strukture biološki, (bio)kemijski i farmakološki zanimljivih spojeva, kao i kristalne strukture kompleksa prelaznih metala. Prati se odnos farmakoloških svojstava i strukture. Budući da kiralni farmaceutici pokazuju razliku u djelovanju s obzirom na enantiomernu vrstu, određuje se apsolutna konfiguracija metodama rendgenske difrakcije i CD spektroskopije. Metodama molekulske mehanike i dinamike selektiraju se energetske povoljnije konformacije biološki aktivnih molekula i njihovih neaktivnih derivata sa ciljem da se prepoznaju biološki aktivne konformacije. Istražuju se mikrostruktura, fazni prijelazi i fazni dijagrami višekomponentnih sustava. Razvijaju se originalne metode rendgenske difrakcije i matematičke metode u strukturnoj analizi, izrađuju se vlastiti programi i implementiraju nove verzije kristalografskih programa za elektroničko računalo. Istražuju se vezivni materijali i njihova svojstva,



u suradnji s privredom. Obavljaju se analize za potrebe drugih OOUR-a Instituta "Ruđer Bošković", industrije, zdravstva i kulturnih ustanova.

#### Istraživači i asistenti

Živa Ružić-Toroš, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija  
Željko Danilović, dipl.inž. kem. tehnologije, asistent pripravnik (od 16.07.1990.)  
Nikola Galešić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
Biserka Gržeta, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik  
Marija Herceg-Rajačić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
Davor Horvatić, magistar matematike, znanstveni asistent (do 31.10.1990.)  
Vita Ilakovac, dipl.inž. fizike, asistent pripravnik (od 25.01.1990.)  
Biserka Kojić-Prodić, doktor kemijskih znanosti, znanstveni savjetnik  
Boris Matković, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik  
Biljana Nigović, magistar farmacije, znanstveni asistent  
Stanko Popović, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik (polovica punog radnog vremena)  
Vitimir Puntarec, dipl.inž. fizike, asistent pripravnik (od 25.01.1990.)  
Sanja Tomić, magistar fizike, znanstveni asistent

#### Tehničko osoblje

Tomislav Žic, viši tehničar

#### Prikaz izvršenog rada

Kako je početkom 1990. instaliran novi sistem rendgenskih uređaja za rad pri sobnoj, niskoj i visokoj temperaturi, to je velik dio aktivnosti bio vezan uz centriranje, uvođenje novih postupaka i kontrolu instrumenata i njihove geometrije. Velik dio aktivnosti odnosi se na uvođenje opsežnog softwarea potrebnog za kontrolu i vođenje instrumenata, kao i za procesiranje podataka.

Analizom strukturnih parametara koji opisuju građu molekula mogu se objasniti njihova svojstva. Na osnovi određene konfiguracije i konformacije metodama rendgenske difrakcije **biološki i farmakološki aktivnih** molekula prati se ovisnost strukture i svojstva. Utvrđivanje **konfiguracije organskih spojeva** bilo je namijenjeno objašnjenju mehanizama kemijskih reakcija, posebno u slučajevima kad spektroskopske metode ne daju jednoznačan odgovor.

U suradnji s Radioizotopnim laboratorijem OOUR OKB izučavaju se **konjugati indol octene kiseline (IAA) s amino kiselinama i ugljikohidratima**, kao i **alkil supstituirane indol octene kiseline**. Sa ciljem da se utvrdi odnos između strukture i biološke aktivnosti biljnih hormona iz klase auksina određuju se njihove kristalne i molekulske strukture. Metodama molekulske mehanike i dinamike selektiraju se energetske povoljnije konformacije sa ciljem prepoznavanja biološki aktivne konformacije. Riješene su kristalne strukture niza konjugata indol-3-octene kiseline - i  $\omega$ -amino kiselinama. Također su određene i molekulske strukture 2-, 4-, 5-, 6-, te 7-alkil supstituiranih indol-3-octenih kiselina u sklopu nastojanja da se razviju pouzdane imunokemijske metode za određivanje biljnih hormona. Izučena je stabilnost pojedinih konformera s posebnim osvrtom na odnos biološke aktivnosti i konformacije bočnog lanca prema ravnini indolskog prstena. Izučavanjem konjugata IAA metodama rendgenske difrakcije pri niskim temperaturama uočen je fazni prijelaz

kao posljedica promjene molekulske konformacije. U okviru ove problematike postoji suradnja s Biophysics Laboratory, Medical Foundation of Buffalo i Bijvoet Centre, University of Utrecht.

U suradnji s Istraživačkim institutom "Plive" radi se na kristalizaciji i strukturnoj karakterizaciji makrolidnih antibiotika i njegovih derivata. U okviru ove suradnje nastavlja se istraživanje vezano uz **derivate askorbinske kiseline**, kao i područja  **$\beta$ -laktamske kemije**.

Kao dugogodišnja tradicija slijedi izučavanje **stereokemije kompleksnih spojeva prijelaznih metala i makrocikličkih spojeva**. Metodama rendgenske difrakcije prate se uvjeti pripreme i redukcije **Ta** i **Nb**-klastera. Strukturno su karakterizirane nove klusterske vrste Nb i Ta. U suradnji s OOUR-om OKB uspješno je primijenjena metoda rendgenske difrakcije u karakterizaciji produkata enantioselektivne redukcije nekih aromatskih ketona.

Posebna pažnja posvećuje se razvoju metoda mikrokristalizacije koje se uspješno primijenjuju u pripravi monokristala podesnih za rendgensku strukturnu analizu. U okviru djelatnosti Centra za kristalografiju, a pod pokroviteljstvom HAZU vrši se svake godine instaliranje nove verzije banke kristalografskih podataka, kojom se uz kristalografe služe i znanstvenici drugih struka.

U suradnji s Laboratorijem za sintezu novih materijala, IRB, nastavljeno je istraživanje faznog sastava, strukturnih osobitosti i fizičkih svojstava višekomponentnih anorganskih spojeva metodama rendgenske difrakcije i Mössbauer spektroskopije. Istraživan je fazni sastav sustava  $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-Ga}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-In}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-Eu}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-Gd}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-SnO}_2$  u cijelom području koncentracija. Analiziran je utjecaj kristalne strukture oksida i ionskih radijusa metala na mikrostrukturu nastalih faza, mogućnost nastajanja čvrstih otopina, odnosno kristalnih faza, stabilnih u danom koncentracijskom području. Dosadašnja istraživanja prikazana su u preglednom radu, objavljenom u Zborniku radova International Conference "Advanced Methods in X-ray and Neutron Structure Analysis of Materials", Prag, 1990.

Istraživana su, metodama rendgenske difrakcije i Mossbauer spektroskopije, kemijska i fizička svojstva i mikrostruktura precipitata nastalih u sustavu željezo sulfat-urea. Fazna analiza ukazuje na pojavu raznih oksida i oksihidroksida,  $-\text{FeOOH-FeOOH}$ ,  $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$  i podstehiometrijskih  $\text{Fe}_{3-x}\text{O}_4$ .

Nastavljeno je istraživanje procesa precipitacije u nestabilnim prezasićenim otopinama cinka, odnosno cinka i magnezija, u aluminiju, nastalih brzim kaljenjem s temperature čvrstih otopina. Postignute su čvrste otopine do 45 at.% cinka u aluminiju pri sobnoj temperaturi, u metastabilnoj ravnoteži s Guinier-Prestonovim zonama. Tokom starenja te otopine postupno se transformiraju u dvofazni sustav, u kojem je faza bliska aluminiju u ravnoteži s precipitatima cinka, koji nastaju diskontinuiranom nukleacijom i izravnim prijelazom iz GP zona. Ti procesi uspoređeni su s onima koji se odvijaju u slitinama, koje se vrlo sporo hlade od temperature čvrste otopine do sobne temperature.

Metodom rendgenske difrakcije, istraživan je fazni prijelaz  $\text{ZnSe} \rightleftharpoons \text{In}_2\text{Se}_3$  indij selenida,  $\text{In}_2\text{Se}_3$ , pri niskim temperaturama. Rezultati tih istraživanja uspoređeni su s podacima dobivenim elektronskom mikroskopijom i difrakcijom od strane drugih autora.

U suradnji s Laboratorijem za kemiju kompleksnih spojeva, IRB, odnosno s Institutom za fiziku Sveučilišta, Zagreb, istraživana su fizička svojstva i struktura supravodičkih spojeva. Istraživana je stabilizacija rompske modifikacije spoja  $\text{Ba}_2\text{YCu}_3\text{O}_{7-\delta}$  dopiranjem prijelaznim metalima grupe 5a, te utjecaj visokog tlaka na svojstva jediničnih kristala  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_8$ .

U okviru istraživanja vezivnih materijala i njihovih svojstava proučavane su reakcije hidratiziranog elektrofilterskog pepela s dodatkom amornog  $\text{SiO}_2$  i/ili portland cementa. Očvršćavanje pasta (odnosno mortova) uzrokuje nastajanje etringita i kalcij-silikat-hidrata. Ispitan



je razvoj čvrstoća, brzina hidratacije i sastav hidratiziranih produkata u pastama faze T i X, koje su  $(\text{Ca}/\text{Ba})_2\text{SiO}_4$ , a razlikuju se po molarnom odnosu Ca i Ba.

Publ.	3.1.a:	17, 28, 69, 79, 84, 95, 98, 133, 158, 169, 223, 227
Publ.	3.1.b:	44
Publ.	3.2.:	44, 61, 127
Publ.	3.3.:	20
Publ.	3.6.:	14
Publ.	3.7.:	25, 26, 39, 40
Pred.	3.8.a:	17, 35
Ref.	3.8.b:	84, 85, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 116, 131, 132, 133, 138, 293, 335
Kolokv.	3.9.b:	18
Mag.	3.10.b:	3

## 2.3. OOUR FIZIKA, ENERGETIKA I PRIMJENA

### Program rada

Znanstveno-istraživačka djelatnost OOUR-a FEP usmjerena je na temeljne probleme strukture materije. Istraživanja se vrše u nuklearnoj fizici, fizici elementarnih čestica, molekularnoj fizici, te u biofizici i drugim graničnim područjima fizike. Fizikalni postupci i metode primjenjuju se u tehnologiji, energetici, zdravstvu, zaštiti okoliša i u zaštiti od zračenja.

Glavni pravci istraživanja su:

- fenomenološko izučavanje temeljnih fizikalnih postavki u okviru nuklearne i atomske fizike, odnosno teorije relativnosti;
- istraživanja u području fizike neutrina; određivanje mase i parametara miješanja teškog neutrina u beta raspadima; razvoj novih metoda;
- istraživanje nuklearnih i subnuklearnih procesa u svrhu dobivanja informacija o strukturi i dinamici nuklearne materije;
- mjerenje nuklearnih podataka od interesa u primjenama;
- izučavanje nukleon-nukleon interakcija u svrhu stjecanja novih saznanja o nuklearnim silama;
- izučavanje elektromagnetskih i slabih interakcija u atomima i atomskim jezgrama, naročito u raspadnim procesima;
- spektroskopski i teorijski studij strukture i dinamike molekula i molekularnih kristala, te njihovih fizikalno-kemijskih karakteristika; koriste se metode infracrvene i Ramanove spektroskopije uz razvijanje modelskih sistema za strukture molekula i svojstva kristalne rešetke;
- istraživanje strukture i dinamike bioloških sustava, te sintetskih makromolekula metodama magnetskih rezonancija; ispitivanje svojstava novih supravodljivih materijala primjenom ESR spektroskopije;
- razvoj i primjena tehnika mjerenja niskih aktivnosti s težištem na hidrologiji, arheologiji i zaštiti okoliša;
- razvoj i primjena nuklearnih analitičkih metoda u svrhu izučavanja zastupljenosti i kretanja elemenata u prirodi; razvoj i primjena postupaka detekcije karakterističnih x-zraka u svrhu mjerenja niskih koncentracija elemenata u uzorcima, te analitička primjena nuklearnih reakcija; razvoj matematičkih metoda za opis međudnosa raznih spojeva koji sadrže tragove elemenata u materijalima;
- razvoj akceleratorskih tehnika, te primjena akceleratora u raznim područjima znanosti, tehnike i proizvodnje;
- primjena metoda teorijske fizike i matematike u medicini i biologiji (matematičko modeliranje).

OOUR FEP uključen je također u dodiplomsku i postdiplomsku nastavu iz fizike i kemije, te srodnih disciplina. Učestvuje također u odgoju i školovanju visoko stručnih kadrova.

Od veće opreme OOUR FEP ima: Tandem Van de Graaff akcelerator energije protona do 12 MeV, ciklotron energije deuteronu od 16 MeV, Cockroft-Walton akceleratoru od 200 i 300 kV, Ramanov i EPR spektrometar, uređaje za mjerenje niskih aktivnosti  $^{14}\text{C}$  i  $^3\text{H}$ , te za spektroskopiju gama i x- zraka, Moessbauer-spektrometar, sisteme za sakupljanje i analizu podataka, kao i kompjuterske sisteme.

## Sastav OOUR-a FEP

Laboratorij za nuklearne reakcije

Laboratorij za istraživanje elektromagnetskih i slabih interakcija

Laboratorij za nuklearnu mikroanalizu

Laboratorij za mjerenje niskih aktivnosti i niskoenergetskih zračenja

Pogon ciklotrona

Laboratorij za molekularnu fiziku

Laboratorij za magnetske rezonancije

Direktor OOUR-a: dr. Dubravko Rendić

U OOUR-u je radilo 40 doktora znanosti, 14 magistara, 15 diplomiranih inženjera, 18 tehničkih suradnika, 3 administrativna sekretara (Irena Arandelović - do 01.08.1990., Zdenka Kuzmić i Ljiljana Liščević)

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNE REAKCIJE

### Program rada

U programu istraživanja ističu se slijedeći smjerovi:

- Istraživanje nuklearnih i subnuklearnih procesa u svrhu dobivanja dodatnih informacija o strukturi i dinamici nuklearne materije.
- Izučavanje nukleon-nukleon interakcija u svrhu stjecanja novih saznanja o nuklearnim silama.
- Ispitivanje adekvatnosti raznih teorija i mehanizama reakcija u opisu eksperimentalnih podataka.
- Mjerenje nuklearnih podataka od interesa u primjenama.
- Razvoj nuklearnih metoda i instrumentacije kao i razvoj tehnologije eksperimentalnog procesa.
- Matematičko modeliranje u nuklearnoj medicini i onkologiji.
- Razvoj dozimetrijskih metoda.

## Istraživači i asistenti

Duro Miljanić, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Branka Antolković, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik

Željko Bajzer, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Mijo Batinić, magistar fizike, znanstveni asistent

Saša Blagus, magistar fizike, znanstveni asistent

Mladen Bogovac, magistar fizike, znanstveni asistent (od 06.04.1990.)

Predrag Bunčić, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand

Daniel Ferenc, magistar fizike, znanstveni asistent

Marina Ilakovac-Kveder, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Krešo Kadija, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Ante ml. Ljubičić, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand

Guy Paić, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik

Dubravko Rendić, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Ivan Supek, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Ivo Šlaus, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik

Alfred Švarc, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Danilo Vranić, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Mile Zadro, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

## Tehničko osoblje

Žarko Grbić, tehničar

Kasim Kovačević, tehničar za razvoj

Mladen Koncul, tehničar

Zdenka Krivec, tehničar za razvoj

Veseljka Maksimkov, viši tehničar

Božica Mustač, viši tehničar

Danko Rehorić, viši tehničar

Ivo Saletto, KV radnik

## Prikaz izvršenog rada

U okviru suradnje NA35 (CERN) nastavljena je analiza slika događaja  $Au+S$  iz komore na strujnice. Podaci iz analize slika događaja  $Ag+S$  i  $Au+S$  ( $P_S=6,4$  TeV/c) iskorišteni su za određivanje pionske interferometrije odnosno veličine izvora piona u ovim sudarima. Dobiveni su rezultati o ponašanju radijusa izvora piona u transverzalnom i longitudinalnom smjeru. Nastavljen je rad na gradnji i ispitivanju detektora RICH.

Obavljena su teorijska istraživanja vezana uz pionsku produkciju na srednjim i višim energijama s posebnim osvrtom na proizvoljnost u ponašanju amplituda pion-nukleon izvan energijske ljuske i na efekte početnog i konačnog stanja.

Dat je pregled lomljenja nabojne simetrije u čestičnoj i nuklearnoj fizici.

Izučavana je nukleonska-nukleonska tenzorska sila u tronukleonskom sustavu.

Izučavane su višečestične nuklearne reakcije izazvane neutronima i lakim ionima, a posebno  $^{12}\text{C}(n,3\alpha)n$ ,  $^{16}\text{O}(n,4\alpha)n$ ,  $^3\text{He}(p,2p)^2\text{H}$ ,  $^2\text{H}(t,tp)n$ ,  $^2\text{H}(t,dd)n$  i  $^2\text{H}(^6\text{Li},\alpha^3\text{He})n$ .

Predložene su i obavljene vrlo precizne provjere valjanosti Paulijevog principa za nukleone.

Proučavan je metabolizam slobodnih radikala metodom elektronske spinske rezonancije na spinski označenom tkivu in vitro.

Izučavani su kvantitativni aspekti autokrine regulacije u tumorima.

Publ.	3.1.a:	11, 12, 14, 20, 21, 33, 37, 38, 42, 86, 102, 106, 161, 174, 212, 249, 252, 268
Publ.	3.1.b:	14, 48, 53, 60, 79
Publ.	3.2.:	38, 39, 40, 50, 69, 87
Publ.	3.3.:	4, 5
Pred.	3.8.a:	20, 34, 51, 52, 53, 54
Ref.	3.8.b:	17, 65, 66, 93, 174, 178, 238, 249, 250, 318, 319, 323, 324, 326
Mag.	3.10.b:	1
Dipl.	3.10.c:	9

## LABORATORIJ ZA ISTRAŽIVANJE ELEKTROMAGNETSKIH I SLABIH INTERAKCIJA

### Program rada

Razvijanje eksperimentalnih i teoretskih metoda za izučavanje bazičnih fizikalnih principa i struktura. Paulijev princip, problem inercije, gravitacije, struktura prostora, ujedinjenje slabe i elektromagnetske interakcije i kvantna kromodinamika. Istraživanje problema sunčevih neutrina i razvoj metoda za određivanje mase neutrina.

Eksperimentalna i teorijska istraživanja elektromagnetskih i slabih interakcija u jezgrama, atomima i čvrstom stanju. Utjecaj elektromagnetskih interakcija na raspad jezgre preko procesa višeg reda: gama-gama, e-e prijelazi, radijacijski Augerov efekt, zaključno zračenje, autoionizacija i pobuda jezgre u atomskim prijelazima. Izučavanje shema raspada atomskih jezgri. Istraživanje raspršenja gama zraka.

Razvoj i primjena detekcijskih metoda gama zraka, x-zraka, elektrona i neutrina. Mjerenje prirodne i inducirane radioaktivnosti u geološkim uzorcima.

### Istraživači i asistenti

Ante Ljubičić, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Raul Horvat, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Nevenka Ilakovac, dipl. inž. kemije, stručni asistent

Dalibor Kekez, doktor fizike, znanstveni asistent

Milica Krčmar, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Zvonko Krečak, magistar fizike, znanstveni asistent

Krunoslav Pisk, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Tihomir Surić, magistar fizike, znanstveni asistent

Josip Trampetić, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Tomislav Tustonić, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand

Igor Žlimen, magistar fizike, znanstveni asistent

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su istraživanja u području fizike neutrina. Izmjeren je spektar unutrašnjeg zakonitog zračenja u raspadu  $^{71}\text{Ge}$  uhatom elektrona. Iz analize spektra zaključeno je da se u 1.5% slučajeva emitira teški neutrino s masom 17.2 keV. Izmjeren je flux termalnih enturona u rudniku Alšar, Makedonija, sa ciljem da se odredi pozadinsko zračenje u detektoru neutrina sa Sunca (talijev mineral lorandit).

Nastavljeno je s eksperimentalnim istraživanjima narušenja Paulijevog principa isključenja za nukleone. Postignuta je vrlo niska granica za ovaj proces - narušenje je moguće u manje od  $10^{-33}$  slučajeva u kojima je Paulijev princip sačuvan.

Završen je relativistički program proračuna Comptonovog raspršenja fotona na vezanim elektronima.

Procjenjena je vjerojatnost nekih raspada B mezona. Analizirane su CP asimetrije u  $b \rightarrow s$  prijelazima.

Publ.	3.1.a:	14, 45, 63, 64, 65, 118, 119, 138, 161, 174, 268
Publ.	3.1.b:	26, 53, 92
Publ.	3.2.:	38, 39, 69, 87
Pred.	3.8.a:	28
Ref.	3.8.b:	17, 64, 65, 66, 258, 259, 260, 315, 316, 319
Kolokv.	3.9.b:	25
Disert.	3.10.a:	7

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNU MIKROANALIZU

### Program rada

Osnovna djelatnost Laboratorija je razvoj i primjena nuklearnih analitičkih metoda, što uključuje:

- Rad na novim ionskim izvorima za proizvodnju iona za ubrzavanje u Tandem Van de Graaff akceleratoru. Usavršavanje i modernizacija Tandem Van de Graaff akceleratora te izrada eksperimentalne linije za postakceleraciju iona.
- Protonima inducirana emisija x-zraka: Mjerenja udarnih presjeka za proizvodnju x-zraka, koincidentna mjerenja.
- Razvoj PIXE kao analitičke metode. Mjerenje koncentracije i profila koncentracije (na mm i  $\mu\text{m}$  skali) elemenata u različitim uzorcima.



- Nuklearne reakcije i analitičke primjene: Mjerenje udarnih presjeka za nuklearne reakcije koje se mogu koristiti za utvrđivanje profila koncentracije i distribucije primjesa.
- Fluorescencija x-zraka: razvoj i korištenje fluorescencije x-zraka kao analitičke metode. Razvoj metoda za pripremu uzoraka. Korištenje sinhrotronskog zračenja, te razvoj XRF u geometriji totalne refleksije.
- Istraživanje matematičkih modela adekvatnih za opis međudodosa raznih spojeva koji sadrže tragove elemenata u materijalima. Istraživanje metoda za određivanje parametara modela i konstrukcija odgovarajućih programa za elektronsko računalno. Predskazivanje dinamičkih procesa koji uzrokuju mjerene pojave.

#### **Istraživači i asistenti**

Nedžad Limić, doktor mat. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Janja Čiček-Tadija, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand

Stjepko Fazinić, magistar fizike, znanstveni asistent

Blaženka Foretić, dipl.prof.kemije i fizike, asistent postdiplomand

Jasna Injuk, magistar fizike, znanstveni asistent

Milko Jakšić, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Jagoda Makjanić, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Marina Nadj, magistar kemije, znanstveni asistent

Ivica Orlić, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Tonči Tadić, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand

Branko Tomaš, dipl.inž. elektrotehnike, asistent postdiplomand

Petar Tomaš, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik

Mirjana Vajić, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand (do 01.08.1990.)

Ozren Valković, dipl.inž.fizike, asistent postdiplomand (od 20.11.1990.)

Valković Vladivoj, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik

#### **Tehničko osoblje**

Andrija Gajski, KV kovinotokar

Žarko Jakšić, tehničar za razvoj (od 15.01.1990.)

Leander Kukec, tehničar za razvoj

Nenad Županić, tehničar

#### **Prikaz izvršenog rada**

Tijekom 1990. godine nastavljen je rad na razvoju i izgradnji ionskih izvora. Ispitan je "sputtering" izvor koji omogućuje proizvodnju niza različitih iona. U potpunosti je izgrađena linija protonske mikroprobe, koja omogućuje fokusiranje snopa protona na dimenzije 1  $\mu\text{m}$ .

Nuklearne analitičke metode (PIXE, RBS, XRF, NRA) korištene su za proučavanje niza problema iz područja sirovina i materijala, energije, ekoloških istraživanja, biologije i medicine. Dobiveni rezultati su interpretirani pomoću razvijenih matematičkih modela.



*(a) Razvoj i unapređenje detekcijskih sistema*

Sistemi za detekciju karakterističnog x-zračenja prilagođeni su problematikama određivanja sastava biološkog materijala, ugljena, legura te geoloških uzoraka.

Osposobljen je sistem za rad u geometriji totalne refleksije x-zraka, a također je razrađen i prijedlog za XRF liniju na sinhrotronu u Trstu.

Razvijeno je niz programa za obradu spektara x- i  $\gamma$ -zraka na mikro računarima.

Nastavljen je rad na difrakcionom spektrometru za x-zrake proizvedene bombardiranjem uzoraka teškim ionima.

U suradnji sa Međunaordnom agencijom za atomsku energiju u Beču izgrađen je sistem za detekciju elemenata malog Z. Sistem je korišten za proučavanje tankih filmova i procesa oksidacije.

*(b) Proučavanje problematike mikroelemenata u biološkim sistemima*

Metoda detekcije karakterističnog x-zračenja primjenjena je na proučavanje uloge niza elemenata u biološkim materijalima. Posebna pažnja je posvećena mjerenju koncentracije bitnih elemenata u kostima, kosi, tkivima i tjelesnim tekućinama. Dobiveni rezultati su interpretirani u okviru razvijenih modela inkorporacija elemenata u te materijale. Identificirano je niz faktora koji utječu na nivo i distribuciju biološko važnih elemenata. Posebna pažnja posvećena je proučavanju uloge Se; rad na ovim problemima financiran je od strane EZ i odvija se u suradnji sa INFN, Legnaro (Padova), Italija.

*(c) Gorivi ciklus ugljena*

Nastavljen je rad na proučavanju utjecaja na okoliš i zdravlje ljudi pojedinih faza gorivog ciklusa ugljena. Razvijene su metode karakterizacije ugljena i pepela, te procjene utjecaja na okoliš termoelektrane na ugljen. Ispitana su svojstva čestica pepela prije i poslije prolaska kroz elektrostatske filtere, kao i distribucije elemenata u pojedinim česticama. Pažnja je posvećena mjerenju radioaktivnosti ugljena i pepela, te procjeni radiološkog impakta. Rad je vršen u suradnji sa CISE, Milano, Italija i University of Oxford, Oxford, U.K.

*(d) Tandem Van de Graaff akcelerator*

Tokom godine akcelerator je radio zadovoljavajuće. Još uvijek postoje problemi vezani uz nestabilnost snopa, koji će se otkloniti ugradnjom novog ionskog izvora i sistema za kontrolu snopa.

Nabavljene su komponente sistema za vođenje snopa u prostor za smještaj postakceleratora. Rad na kompletiranju sistema za sakupljanje i obradu podataka je u toku.

Publ.	3.1.a:	109, 141, 144, 145, 179, 180, 255
Publ.	3.1.b:	10, 15, 25, 45, 46, 47, 81, 85
Publ.	3.2.:	72
Publ.	3.6.:	3
Pred.	3.8.a:	19
Ref.	3.8.b:	246
Kolokv.	3.9.b:	19, 27
Dipl.	3.10.c:	10

## LABORATORIJ ZA MJERENJE NISKIH AKTIVNOSTI

### Program rada

Rad u Laboratoriju odvijao se prvenstveno u okviru projekta 1.06.01.03. Ministarstva znanosti, tehnologije i informatike Republike Hrvatske pod nazivom "Istraživanje i zaštita okoline kopnenog dijela Hrvatske" (potprojekt "Istraživanje i zaštita prirodnih voda kopnenog dijela Hrvatske", tema 1.06.01.03.05. "Istraživanje sadržaja prirodnih izotopa  $^{14}\text{C}$  i  $^3\text{H}$  u biosferi s posebnim naglaskom na procese u krškim vodama"). Laboratorij je također ostvario suradnju s brojnim institucijama koje koriste metode mjerenja aktivnosti izotopa  $^{14}\text{C}$  i tricija, te s više inozemnih institucija. Rad se odvijao u slijedećim pravcima:

- Mjerenje aktivnosti arheoloških, geoloških i hidrogeoloških uzoraka metodom  $^{14}\text{C}$  u cilju izračunavanja njihove starosti;
- Nastavak mjerenja hidrobioloških i fizikalno-kemijskih uvjeta taloženja karbonata iz voda u vezi ugovora PN 800 "Studij porijekla i dijageneze sedrenih naslaga" i PN 839: "Utjecaj bioloških faktora na taloženje  $\text{CaCO}_3$  u slatkim vodama" s National Science Foundation (NSF), SAD, kao i projekata sa Ministarstvom;
- U okviru ugovora "Eutrofikacija Plitvičkih jezera; današnje stanje, uzroci i sanacija" potpisanog s Nacionalnim parkom Plitvice započelo se s mjerenjima i kontrolom nutrijenata u vodama na području Plitvičkih jezera;
- Sustavno je praćena aktivnost tricija u oborinama nad Zagrebom i u rijeci Savi nizvodno od NE Krško, kao i u podzemnim vodama u cilju određivanja njihove povezanosti s oborinskim vodama. Nastavljena je suradnja s Međunarodnom agencijom za atomsku energiju iz Beča na prikupljanju podataka aktivnosti tricija i stabilnih izotopa  $^2\text{H}$  i  $^{18}\text{O}$  u okviru "World Survey of Isotope Concentration in Precipitation".
- Korištenje izotopa  $^{14}\text{C}$  i  $^3\text{H}$  u hidrološkoj procjeni lokacija za smještaj nuklearnog otpada. Istraživanja se obavljaju na osnovi ugovora 4548/RB "Upotreba  $^{14}\text{C}$  i  $^3\text{H}$  u hidrološkoj ocjeni lokacija za smještaj nuklearnog otpada" s Međunarodnom agencijom za atomsku energiju (IAEA) iz Beča;
- Usavršavanje tehnike za mjerenje niskih aktivnosti izotopa  $^{14}\text{C}$  i tricija, kao i obrade podataka;
- Proučavanje procesa ionizacije u plinovima u okviru ugovora PN 802 "Efikasnost ionizacije, Fanovi faktori i stohastičke raspodjele iona u plinovima od radiološkog interesa" s National Science Foundation (NSF), SAD, kao i ugovora br. 5293/RB "Efikasnost ionizacije niskoenergetskih fotona i elektrona apsorbiranih u višeatomnim plinovima i tkivu-ekvivalentnim plinskim smjesama" s Međunarodnom agencijom za atomsku energiju (IAEA) iz Beča.

### Istraživači i asistenti

Dušan Srdoč, doktor tehn. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija  
Bogomil Obelić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik, zamjenik voditelja Laboratorija  
Nada Horvatinčić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
Ines Krajcar Bronić, magistar fizike, znanstveni asistent

## Tehničko osoblje

Elvira Hernaus, tehničar za razvoj;

Petar Hojski, VKV radnik, kovinotokar; (od 01.07.1990. u mirovini)

Antonija Turković, PKV radnik.

## Prikaz izvršenog rada

Suradnici Laboratorija za mjerenje niskih aktivnosti ostvaruju najveći dio svoje znanstvene djelatnosti na polju mjerenja aktivnosti prirodnih izotopa ugljika ( $^{14}\text{C}$ ) i vodika ( $^3\text{H}$  = tricij). Tokom proteklog jednogodišnjeg perioda metodom  $^{14}\text{C}$  izmjerena je starost stotinjak uzoraka od interesa za geologiju, arheologiju i paleontologiju, a posebno težište je dano studiju krških pojava u Hrvatskoj. Također je izmjerena aktivnost tricija oko 150 uzoraka površinskih i podzemnih voda, te kišnica i atmosferske vlage.

Nastavljen je rad na biološkim istraživanjima na Plitvičkim jezerima. Postavljene su obraštajne pločice radi proučavanja dinamike koloniziranja, te kvalitativnog i kvantitativnog sastava algološke biocenoze. Istraživanja se obavljaju u suradnji sa Zavodom za biologiju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu i s OOUR-om Organska kemija i biokemija Instituta "Ruđer Bošković".

Nastavljeno je istraživanje postanka sedre na teritoriju Nacionalnog parka Plitvice u suradnji s prof. S. Golubićem, Boston University, U.S.A., te s dr. Elenom Marčenko (OOUR Organska kemija i biokemija Instituta "Ruđer Bošković") i mr. Anđelkom Plenković (Zavod za biologiju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu), s naglaskom na ulozi bioloških faktora pri formiranju sedre. U suradnji s dr. H. Chafetzom, University of Houston, SAD, nastavljena su istraživanja geokronologije i kemijskih uvjeta taloženja kalcij karbonata iz vode. Proučavanjem fizikalno-kemijskih i bioloških procesa koji dovode do taloženja kalcij karbonata stečen je uvid kako ljudski faktor, vezan uz određene zagađivače, prvenstveno dušične i fosforne soli, utječe na ovaj proces od vitalnog značenja za rast sedrenih barijera. Obavila su se i biološka istraživanja od posebnog interesa za proučavanje eutrofizacije jezera. Istraživala se uloga biogenih faktora u taloženju kalcij karbonata u slatkim vodama, posebno u vezi s pojavom eutrofizacije na području Plitvičkih jezera i Nacionalnog parka Krka. Nastavljena su sistematska mjerenja nutrijenata (amonijaka, nitrata, nitrita, fosfata) i kisika na desetak točaka na području Plitvičkih jezera. Stratigrafskim mjerenjima diatomofita i  $^{14}\text{C}$  izotopa u površinskom sedimentu (30 cm) jezera Kozjak također se vrši kontrola zagađenja.

Tokom proteklog razdoblja nastavljeno je mjerenje aktivnosti tricija u brojnim uzorcima voda, kako oborinskim (nad Zagrebom i Ljubljanom), tako i podzemnim vodama u cilju određivanja vremena njihovog zadržavanja u akviferima, pri čemu je ostvarena suradnja s brojnim institucijama diljem zemlje. Mjerena je i koncentracija aktivnosti tricija u uzorcima atmosferske vlage, koji su se sakupljali na nekoliko mjesta u Zagrebu i okolici.

Rezultati aktivnosti tricija u oborinama nad Zagrebom se redovito dostavljaju Međunarodnoj agenciji za atomsku energiju u Beču. Laboratorij za mjerenje niskih aktivnosti jedini je iz Jugoslavije uključen u svjetsku mrežu praćenja aktivnosti tricija u oborinama, pa se izmjerene aktivnosti tiskaju u redovitim biltenima (Environmental Isotope Data, World Survey of Isotope Concentration in Precipitation).

U okviru ugovora s Međunarodnom agencijom za atomsku energiju završena su istraživanja hidroloških uvjeta koji utječu na određivanje lokacije za buduće skladište nuklearnog otpada, prvenstveno u vezi s našom nuklearnom elektranom Krško. U tu svrhu napravljena je studija kretanja podzemnih voda u raznim geološkim sustavima koji bi došli u obzir za buduće odlagalište otpada.

Kao prirodni obilježivači upotrijebljeni su tricij i  $^{14}\text{C}$ . Rekonstruirana je aktivnost navedenih izotopa u atmosferi naših krajeva, što će se koristiti kao ulazne funkcije kod izračunavanja srednjeg vremena zadržavanja vode u podzemlju, kao jednog od bitnih faktora za određivanje buduće lokacije odlagališta.

Na području mjerenja starosti uzoraka metodom  $^{14}\text{C}$  ostvarena je suradnja sa slijedećim privrednim, znanstvenim ili kulturnim institucijama u našoj zemlji:

- Geoinženjering, Sarajevo
- Geološki zavod, Ljubljana
- Geoinstitut, Beograd
- Geozavod, Beograd
- Gradski muzej, Bjelovar
- INA - Geološki konzalting, Zagreb
- Institut za geološka istraživanja, Zagreb
- Institut "Jožef Stefan", Ljubljana
- Institut za nuklearne nauke "Boris Kidrič", Vinča
- Gradski muzej, Varaždin
- Nacionalni park Plitvice, Plitvička jezera
- Nacionalni park Krka, Šibenik
- Restauratorski center, Ljubljana
- Restauratorski zavod Hrvatske, Zagreb
- Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb
- Zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode, Dubrovnik
- Zavod za arheologiju Filozofskog fakulteta, Zagreb
- Znanstvenoistraživački centar JAZU, Zagreb
- Znanstvenoraziskovalni center SAZU, Ljubljana

Nastavljeno je izučavanje procesa ionizacije u plinovima s posebnim naglaskom na srednju energiju utrošenu na stvaranje jednog ionskog para (W) u alkanima i smjesama argona u višeatomskih plinova. Kao posljedica dodatne ionizacije u sudarima molekula plemenitog i višeatomskog plina srednja energija za stvaranje ionskog para je snižena i ovisi o koncentraciji primjese i o ukupnom tlaku smjese. Završen je rad na teorijskom objašnjenju eksperimentalno opažene sistematske varijacije vrijednosti W u nizu alkana od metana do heksana u suradnji s Dr M. Kimurom i Dr M. Inokutijem, Argonne National Laboratory, Argonne, IL, SAD, i pripremljen je zajednički rad.

Završen je rad na tiskanju zbornika recenziranih radova prezentiranih na 13th International Radiocarbon Conference, Dubrovnik, 20.- 25.6.1988. u organizaciji ovog laboratorija. Radovi su tiskani u redovnom broju časopisa Radiocarbon, svezak 31, br.3 (1989), Guest Editor: Dr Dušan Srdoč. Također je u pripremi izdavanje monografije o dosadašnjim istraživanjima na području Plitvičkih jezera, u izdanju Springer- Verлага, Berlin (editor D.Srdoč), čiji se izlazak iz tiska očekuje tokom 1991.

Organiziran je međunarodni znanstveni skup "4th Round - Table Discussion on HT and HTO Monitoring in Environmental Air", Zagreb, 12-14.09.1990., na kojem su učesnici prikazali najnovije rezultate iz područja praćenja koncentracije aktivnosti radioaktivnog izotopa tricija,  $^3\text{H}$ , u okolišu.

Usavršena je mjerna tehnika (mjerenje sadržaja izotopa  $^3\text{H}$  i  $^{14}\text{C}$ ), posebno u cilju on-line povezivanja mjernih uređaja s elektroničkim računalom.

Publ.	3.1.a:	105
Publ.	3.2.:	52, 59, 65, 66, 67, 119
Publ.	3.7.:	22, 45, 59, 60, 61
Pred.	3.8.a:	48, 50
Ref.	3.8.b:	47, 169, 170, 202, 203, 236, 314, 364, 365
Konf.	3.8.c:	5
Kolokv.	3.9.b:	34

## POGON CIKLOTRONA

### Program rada

Održavanje ciklotrona u stanju što bolje iskoristivosti za znanstvena istraživanja i za proizvodnju radioaktivnih izotopa.

Bombardiranje meta različitih elemenata:

- deuteronima energije do 16 MeV,
- alfa česticama energije do 32 MeV,
- protonima energije do 8 MeV.

Ozračivanje bioloških uzoraka i eksperimentalnih životinja snopom neutrona.

### Istraživači i asistenti

Tomislav Lechpammer, doktor tehn. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Pogona

Branko Babarović, dipl.inž. elektrotehnike, stručni suradnik

### Tehničko osoblje

Stanko Orlić, VKV-operator na nuklearnoj mašini

Željko Orlić, tehničar, tehnički suradnik

### Prikaz izvršenog rada

Ciklotron je radio za korisnike Instituta "Ruđer Bošković" i za vanjske korisnike. Institutski korisnici bili su Laboratorij za istraživanje elektromagnetskih i slabih reakcija OOUR-a Fizika,



energetika i primjena i Laboratorij za radiokemiju OOUR-a Fizička kemija, a vanjski korisnik bio je Laboratorij za fiziologiju i toksikologiju Centra za istraživanje mora - Rovinj.

Nastavljeno je intenzivno bombardiranje meta Hf, Ga, Ge, Mn, Mo, Ti, V i W samo za navedene interne korisnike, tako da je ciklotron završio rad u 1990. godini u redovnom pogonskom stanju. U pogonu ciklotrona svi su uređaji redovito bili servisirani, a neki su obnovljeni ili zamijenjeni za vrijeme kada ciklotron nije radio za korisnike.

Publ.	3.4.:	4, 5, 6, 7, 8
Publ.	3.7.:	35

## LABORATORIJ ZA MOLEKULARNU FIZIKU

### Program rada

Vibracijskom spektroskopijom istražuje se struktura materije. Posebno se istražuju svojstva materije u uvjetima niskih temperatura i visokih pritisaka. Razvijaju se i primjenjuju programi za računsku obradu spektroskopskih podataka.

Teorijski se istražuje priroda međumolekularnih sila i vremenski zavisna molekularna dinamika.

### Istraživači i asistenti

Krešimir Furić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija  
 Lidija Colombo, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik, zamjenik voditelja Laboratorija  
 Goran Baranović, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent  
 Saša Dukan, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand  
 Mile Ivanda, magistar fizike, asistent postdiplomand  
 Davor Kirin, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik  
 Jasna Kučar, magistar fizike, znanstveni asistent  
 Stjepan Lugomer, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik  
 Vlasta Mohaček, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand  
 Milica Pavlović, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

### Vanjski suradnik

Damir Lovreković, dipl.inž. fizike, Vojnotehnički fakultet, Zagreb  
 Igor Weber, dipl.inž. fizike, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb

### Prikaz izvršenog rada

Zajednička karakteristika svih istraživanja jest interakcija laserskog snopa sa materijom, najčešće sa krutom tvari. U knjizi Laser Tehnologija obrađen je niz mogućnosti primjena lasera u



svrhu poticanja kemijskih procesa, obrade krutih površina, rezanja i poliranja metala, nanošenja tankih slojeva i sl. Komplementno ovome Ramanovom spektroskopijom su istraživani fazni prijelazi u tankim slojevima  $\text{TiO}_2$ . Naročito detaljno izučavana su optička i strukturna svojstva amornog silicija u ovisnosti o parametrima pripreme magnetronskim raspršenjem i u ovisnosti o tretmanu površine laserskim snopom, što je rezultiralo s tri članka te jednim magistarskim radom. Izučavana je kruta otopina galij indij selenida, a mikro-tehnika primjenjena u konzervatorske svrhe.

Detaljna analiza spektroskopskih podataka vrlo je uspješno primjenjena u cilju razrješenja više molekulskih problema. U izdvojenom radu izučavane su konformacijske promjene 3-metil-3-vinil-ciklopropenu, a trans konfiguracija ustanovljena kao najstabilnija. Posebno pažljivo izučen je transstilben i 12 njegovih izotopomera, a dobiveno polje sila je primjenjeno i na radikale. Struktura molekule vode prvi je puta istraživana preko bending vibracijskog pobuđenja. Spektroskopskom tehnikom izučavan je polimorfizam tereftalne kiseline, a metodom kompjuterske simulacije potencijal međumolekularne interakcije za  $\text{SO}_2$  molekulu u krutoj fazi.

Publ.	3.1.a:	13, 40, 68, 263
Publ.	3.1.b:	20, 34, 71
Publ.	3.2.:	8, 47, 48, 55, 93, 94, 114, 132
Publ.	3.4.:	9
Pred.	3.8.a:	32
Ref.	3.8.b:	49, 50, 139
Mag.	3.10.b:	10

## LABORATORIJ ZA MAGNETSKE REZONANCIJE

### Program rada

Utvrđivanje ovisnosti mikrovalne apsorpcije i lokalne magnetizacije o magnetskom polju u visokotemperaturnim supravodičima. Proučavanje faznih prijelaza u supravodičima i feroelektricima putem spinskih proba.

Ispitivanje strukturnih defekata u aluminium hidroksioksalatima i silikatima kao i svojstva minerala u bentonitima. Karakterizacija površine oksidiranih lipoproteina u odnosu na raspored naboja.

Proučavanje sporih gibanja spinske probe u matrici polimera u ovisnosti o strukturi, molekularnoj masi i umreženju.

### Istraživači i asistenti

Zorica Veksli, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija  
 Mladen Andreis, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
 Antonije Dulčić, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik  
 Vesna Nothig-Laslo, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
 Miroslav Perić, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent  
 Greta Pifat, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

Miroslav Požek, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand

Boris Rakvin, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

Srećko Valić, magistar kemije, znanstveni asistent

### **Tehničko osoblje**

Liana Reić

### **Prikaz izvršenog rada**

Obavljena su detaljna mjerenja magnetski ovisne mikrovalne apsorpcije u kvalitetnim monokristalima  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ . Postavljen je model slabih veza koji objašnjava mikrovalnu apsorpciju. U feroelektricima s vodikovom vezom  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  i  $\text{KD}_2\text{PO}_4$  utvrđeno je postojanje niskofrekventnih fluktuacija  $10^7$  do  $10^{10}$  Hz protona (deuterija) i njihova koincidencija s fluktuacijom polarizacijskog oblaka.

Paramagnetski centri nastali  $\gamma$ -ozračivanjem aluminium hidrokso- oksalata i silikata potječu od organski slobodnih radikala, EPR i Moessbauer spektroskopijom su određena strukturna svojstva glavnih minerala u bentonitima.

Povećanje negativnih naboja na površini oksidiranih lipoproteina niske gustoće proizlazi iz neutralizacije lizina kao i novostvorenih negativnih naboja na površini lipoproteina zbog konformacijskih promjena uslijed oksidacije.

Mjerenjem sporih gibanja spinske probe u staklastim polimerima istražen je utjecaj malih promjena slobodnog volumena i pokrajnjih skupina na gibanje probe. Potvrđen je interni prijelaz probe, koji ne ovisi o matrici polimera.

Publ.	3.1.a:	3, 27, 28, 29, 70, 99, 104, 175, 211, 214, 215, 216, 267
Publ.	3.2.:	10, 20, 32, 105
Publ.	3.3.:	9, 23, 24
Publ.	3.6.:	1
Pred.	3.8.a:	38
Ref.	3.8.b:	13, 14, 179, 180, 186, 330
Konf.	3.8.c:	1, 6

## 2.4. OOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ROVINJ

### Program rada

Rad se u OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj odvija po utvrđenoj organizaciji i programu u slijedećim jedinicama:

Laboratorij za ekologiju, sistematiku i marikulturu,

Laboratorij za organsku produkciju, kemiju i fiziku mora,

Laboratorij za ekofiziologiju i toksikologiju,

Stručne službe (sekretarijat, pogon istraživačkih plovnih jedinica, pogon akvarija i arboretuma, tehnički pogon).

Direktor CIM-R je dr. NENAD SMODLAKA, predsjednik Radničkog savjeta je dr. JOSIP BRANA, predsjednik Zbora radnika je mr. MILAN BOHAČ, a predsjednik Izvršnog odbora Osnovne organizacije sindikata je mr. INGRID IVANČIĆ.

Okvirni se program rada CIM-R sastoji od slijedećih osnovnih tema koje se obavljaju pojedinačno ili koordinirano unutar specifičnih projekata i zadataka, bilo u okviru SIZ-a znanosti SR Hrvatske, bilo slobodnom razmjenom rada s drugim ustanovama:

- biogeografske i taksonomske studije jadranske flore i faune,
- karakterizacija, rasprostranjenje i dinamika bentoskih životnih zajednica, istraživanje ciklusa osnovnih biogenih elemenata u moru,
- istraživanje planktonske zajednice, mehanizma proizvodnje organske tvari i procesa eutrofikacije,
- ekološka, fiziološka i biokemijska istraživanja morskih organizama, mjerenja kloriranih ugljikovodika u morskim organizmima,
- toksikološka istraživanja djelovanja metala, biocida i drugih zagađivala na morske organizme,
- radioekološka istraživanja morskih ekosistema,
- sanitarni aspekti priobalnih voda,
- mikrobiološka istraživanja mora,
- molekularna biologija morskih organizama,
- istraživanja uzgoja organizama u lagunama i kavezima, te razvoj mladi u akvarijskim uvjetima,
- istraživanja vezana za iskorištavanje bogatstva mora.

Ostale su djelatnosti CIM-R:

- odgoj i školovanje znanstvenog i stručnog kadra,
- sudjelovanje u izdavanju časopisa "Thalassia Jugoslavica",
- organiziranje jugoslavenskih i međunarodnih znanstvenih i stručnih skupova.

## LABORATORIJ ZA EKOLOGIJU, SISTEMATIKU I MARIKULTURU

### Program rada

Karakterizacija, rasprostranjenost i dinamika bentoskih životnih zajednica i obraštaja, prvenstveno na području sjevernog Jadrana. Autekologija nekih privredno i ekoloških značajnih vrsta školjkaša, rakova i riba. Sistematika nekih nižih i viših svojiti (taxa) oblića, mekušaca, rakova, bodljikaša, viših alga i morskih cvjetnica. Biogeografske studije jadranske flore i faune. Istraživanje uzgoja morskih organizama.

### Istraživači i asistenti

Zdravko Štević, doktor biol. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Milan Bohač, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Mirjana Brenko, doktor biol. znanosti, viši znanstveni suradnik

Ljubimka Igić, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik

Andrej Jaklin, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Željka Labura, magistar vet. znanosti, znanstveni asistent

Ana Travizi, dipl. inž. biologije, asistent pripravnik

Jasna Vidaković, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik

Elvis Zahtila, dipl. inž. biologije, asistent pripravnik

Dušan Zavodnik, doktor biol. znanosti, znanstveni savjetnik

Nevenka Zavodnik, doktor biol. znanosti, viši znanstveni suradnik

### Tehničko osoblje

Davor Medaković, viši tehničar

Rosella Sanković, viši tehničar

### Prikaz rada

Tijekom 1990. godine provedena su planirana terenska i laboratorijska istraživanja na području taksonomije i ekologije bentoskih organizama sjevernog Jadrana. Nastavljena su istraživanja slobodno živućih oblića (Nematoda), mnogočetinaša (Polychaeta), triju primitivnih porodica školjkaša (Bivalvia): Solenidae, Nulanidae, Nuculidae, trpova (Holothuroidea) i dekapodnih rakova (Crustacea Decapoda). Od viših sistematskih jedinica revidiran je sistematski status i položaj

porodice Cheiragonidae. Razmatrane su prirodne populacije školjkaša akvatorija otoka Cresa, Krka i Raba u vezi mogućnosti privrednog iskorištavanja. Završena su istraživanja faune dekapoda uvala okolice Rovinja. Taksonomski i trofički obrađena je fauna mnogočetinaša otvorenih voda sjevernog Jadrana za razdoblja uzorkovanja 1982-1987. godine. Produženo je dugogodišnje praćenje stanja životnih zajednica morskog dna na pučini sjevernog Jadrana, u priobalnom pojasu uzduž zapadne obale Istre, te u kvarnersko-riječkom području. Intenzivno se radilo na utvrđivanju opsega i posljedica taloženja sluzavih nakupina na morskome dnu nastalih prilikom "cvjetanja mora" tijekom 1990. godine. S tim u vezi posebno je istraživao oporavak (repopulacija) pridnenih zajednica, makro- i meiofaune na stalnim postajama nakon masovnog pomora u jeseni 1989. U okviru biocenoloških istraživanja praćen je obraštajni proces na umjetnim podlogama u otvorenim vodama 11 Nm zapadno od Rovinja i južnije od istarskog poluotoka. Praćena je horizontalna i vertikalna rasprostranjenost morskih alga na više lokaliteta u obalnom pojasu okolice Rovinja. Istraživanja prirodnih metabolita u algama proširena su i na druge morske organizme. Nastavljena su istraživanja mineralnog sastava vapnenačkih alga kao i kemijskog sastava ostalih vrsta alga. Usporedo nastavljeno je sustavno istraživanje mineralnog sastava ljuštura više vrsta školjkaša.

Publ.	3.1.a:	53, 54
Publ.	3.1.b:	22, 23, 24, 42, 43, 61, 74, 78, 87, 88
Publ.	3.2.:	121, 143
Publ.	3.6.:	9, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21
Publ.	3.7.:	14
Ref.	3.8.b:	83, 89, 212, 298, 302, 306, 309, 310, 313, 332, 333, 334, 335, 337, 338, 346

## LABORATORIJ ZA ORGANSKU PRODUKCIJU, KEMIJU I FIZIKU MORA

### Program rada

Istraživanje procesa primarne proizvodnje i ciklusa hranjivih soli, kao i uloge veličinskih frakcija planktonskih auto- i heterotrofa u prehranbenom lancu u moru.

Istraživanje sastava i porijekla organske tvari u suspendiranoj tvari i sedimentu, kao i procesa sedimentacije.

Proučavanje mehanizma dinamike vode u sjevernom Jadranu i priobalnim područjima.

Proučavanje mehanizma i trenda eutrofikacije sjevernog Jadrana.

Praćenje zagađenja kloriranim insekticidima i PCB u ekosistemu mora.

Osnovna oceanografska karakterizacija područja predviđena za odlaganje otpadnih tvari u more, marikulturu ili druge namjene.

Primjena elektronskog računala u obradi i interpretaciji oceanografskih podataka i mjerenja struja u moru.

## Istraživači i asistenti

Danilo Degobbi, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Josip Brana, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Branka Filipić, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Ingrid Ivančić, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Valter Krajcar, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand

Željko Lončar, dipl. inž. geologije, asistent postdiplomand

Mirjana Najdek, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Robert Precali, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Staša Puškarić, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Nenad Smodlaka, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Željko Stipić, dipl. inž. kemije, asistent pripravnik

Nastjenjka Supić, dipl. inž. fizike, asistent pripravnik

## Tehničko osoblje

Anica Bakota, viši tehničar

Eda Božić-Rabak, viši tehničar

Ivan Korenić, viši tehničar

Romano Rabak, viši tehničar

## Prikaz rada

Nastavljena su istraživanja glavnih fizičkih, geokemijskih i bioloških procesa u morskom ekosistemu sjevernog Jadrana. Godinu 1990. karakterizirale su neuobičajene hidrometeorološke i oceanografske prilike. Utjecaj slatkih voda na more ljeti je bio minimalan, što je uvjetovalo smanjenje stupnja raslojavanja vodenog stupca, odnosno izraženije vertikalno miješanje i horizontalnu advekciju vode od uobičajene. Početkom svibnja u površinskom je sloju područja bliže ušću rijeke Po opažen neuobičajeno intenzivan cvat nanoplanktona, kao i cvat onih vrsta dijatomeja, čija se masovna pojava nije bilježila tijekom sedamdesetih, odnosno ranih osamdesetih godina. U razdoblju nakon ovih cvatova opaženo je stvaranje sluzavih nakupina, ali je niz nevremena, uz povećano vertikalno i horizontalno miješanje u vodenom stupcu, spriječilo njihovo nagomilanje tijekom ljeta. Ljeti je opaženo gomilanje cilijatnih protozoa ispod piknokline, u sloju nutrikline, istovremeno s maksimumom koncentracije klorofila a, koju je praktički isključivo sačinjavala nanoplanktonska frakcija. Raspoloživost hrane (nanoplankton) i odsutnost predatora (makrozooplankton) pogodovale su razmnožavanju protozoa. Nastavljeno je istraživanje protozoa, te autotrofnog i heterotrofnog piko- i nanoplanktona u vodi i organskim agregatima ("morski snijeg"). Iako je proizvodnja organske tvari bila smanjena, krajem ljeta i početkom jeseni došlo je do izrazite hipoksije u pridnom sloju, koji je bio tanji od uobičajenog. Međutim, već su početkom studenog konvektivna gibanja uzrokovala potpuno miješanje vodenog stupca uz nadoknadu kisika pri dnu i time spriječila ponavljanje ekološke katastrofe iz jeseni 1989. godine.

Obradom podataka sakupljenih od 1966. godine do danas ustanovljeno je da je u zadnjem desetljeću pojava izrazite hipoksije sve češća i u pridnom sloju istočnih, inače oligotrofnih dijelova sjevernog Jadrana. U toku su vremenske analize drugih parametara da bi se ustanovio mehanizam dugoročnih promjena u ekosistemu sjevernog Jadrana.



Iz mjerenja obavljenih tijekom 1989 i 1990. godine zaključeno je da je ljeti brzina sedimentacije u sjevernom Jadranu znatno niža nego zimi, ali je prvenstveno autohtonog porijekla. Jedan je od razloga vjerojatno zadržavanje čestica na sluzavim nakupinama. Osim toga, zimi je fluks čestica znatno viši zbog resuspenzije sedimenta. Ustanovljeno je da u zadnjem stoljeću u sedimentu zapadnog dijela sjevernog Jadrana povećan udio alohtonog unosa organske tvari u odnosu na autohtoni, iako je ovaj drugi prevladavajući. U gornjim dijelovima sedimenta prevladava antropogeni unos ugljikovodika (prvenstveno transportom i preradom nafte) nad prirodnim kopnenim unosom ovih spojeva.

Uhodane su i uspoređene dvije metode određivanja biogenog silicijevog dioksida (opala) u sedimentu, suspendiranoj i sedimentirajućoj partikularnoj tvari i kulturi fitoplanktona, te su započela istraživanja mehanizma kruženja biogenog silicija u sjevernom Jadranu.

Nastavljen je rad na banci podataka, te su razrađeni segmenti koji se odnose na pohranu bioloških podataka, prvenstveno kvalitativno-kuantitativnog sastava fitoplanktonske i bentoske zajednice.

Mjereni su fizički, kemijski i biološki oceanografski parametri, te organski zagađivači na 21 postaji u međunarodnim vodama sjevernog Jadrana za vrijeme krstarenja u kolovožu 1990. godine u okviru jugoslavensko-talijanskog Općeg programa za zaštitu Jadrana od zagađivanja.

Oceanografska mjerenja, praćenje stvaranja i raspoređivanja sluzavih agregata i kemijske analize sluzave tvari obavljene su tijekom 6 krstarenja na 17 postaja u međunarodnim vodama sjevernog Jadrana i u obalnim područjima Istre i Kvarnera u okviru programa istraživanja RZ "Alpe-Jadran".

Mjesečno su mjerene koncentracije ukupnog fosfora i dušika, te organskih zagađivača u sjevernom Jadranu u okviru Nacionalnog programa stalnog praćenja zagađenja (UNEP MED POL-II faza).

U suradnji s istraživačima iz SAD nastavljen je rad na istraživanju eutrofikacije sjevernog Jadrana (YU-SAD Zajednički odbor-NSF).

Publ.	3.1.a:	57, 58, 90, 213
Publ.	3.1.b:	9, 11, 12, 16
Publ.	3.2.:	25
Publ.	3.3.:	11
Publ.	3.7.:	6, 14, 21, 50
Pred.	3.8.a:	9, 10, 11, 49
Ref.	3.8.b:	363
Konf.	3.8.c:	2

## LABORATORIJ ZA EKOFIZIOLOGIJU I TOKSIKOLOGIJU

### Program rada

Istraživanje osmoregulacijskih procesa u morskih organizama s osobitim naglaskom na ionski transport i prisustvo antiport sistema u škržnom epitelu, te selektivnost kutikularno-epitelog

kompleksa. Nastavak hematološko-biokemijskih analiza krvi i tkiva gospodarstveno važnih ribljih vrsta. Praćenje promjena u sastavu krvi i tkiva lubina u odnosu na različite režime ishrane.

Istraživanje transportnih mehanizama cezija, kadmija i bakra u epitelnim strukturama i intaktnim morskim organizmima.

Praćenje promjena u sastavu programiranih (DNA, RNA, bjelančevine) biosinteza, tj. promjena u sastavu i aktivnosti enzimskih sustava za biotransformaciju stranih tvari, oštećenje i popravak DNA, RNA i enzima uključenih u popravak. Određivanje tipa oštećenja (jednostruki i dvostruki lomovi, alkalno labilna mjesta) DNA molekula u jetri riba, kao i hemolimfi rakova i školjki. Određivanje mutagenog potencijala modelnih tvari i prirodnih uzoraka vode i sedimenta.

Procjena uloge i udjela heterotrofnih bakterija u trofičnom lancu ishrane. Nastavak praćenja bakterijske biomase i metaboličke aktivnosti bakterija na šećere u vodenom stupcu na postajama transekta Rovinj - rijeke Po.

Kontrola razine radioaktivnosti u sjevernom i srednjem Jadranu.

#### Istraživači i asistenti

Čedomil Lucu, doktor biol. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Renato Batel, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Nevenka Bihari, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Massimo Devescovi, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Dragica Fuks, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Olga Jelisavčić, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent

Bartolo Ozretić, doktor biol. znanosti, viši znanstveni asistent

Mirjana Ozretić, doktor med. znanosti, viši znanstveni suradnik

Siniša Petrović, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent

Milena Vukmirović, dipl. inž. biologije, asistent pripravnik

#### Tehničko osoblje

Bela Jagić, viši tehničar

#### Prikaz rada

U modelnom istraživačkom sustavu, škržnom epitelu morskog raka, rezultati upućuju na znatno manju permeabilnost za ione Cl u usporedbi s ionima Na, K i Cs. Utvrđena je zanemarajuća uloga Cl/HCO<sub>3</sub> izmjenjivača, te sposobnost djelotvorne zamjene NH<sub>4</sub> umjesto K u kompleksu natrijske pumpe. Tokom 1990. godine praćen je utjecaj hrane na rast i specifični prirast, koeficijent konverzije hrane, kemijski sastav (bjelančevine, masti, suha tvar) i neke hematološko-biokemijske karakteristike (Hb, Hct, bjelančevine, lipidi, holesterol, trigliceridi, glukoza) lubina u kaveznom uzgoju.

U laboratorijskim pokusima praćena je brzina izlaska radiocezij kod dagnji, koje su ranije bile izložene u različitim vremenskim razmacima u identičnoj koncentraciji radiocezija. Brzina izlaska <sup>137</sup>Cs obrnuto je proporcionalna vremenskoj izloženosti dagnji u radiocezij. Utvrđena je kompetitivna uloga Ca u transportu kadmija kroz škržni epitel morskog raka.

Jetra cipla s različito zagađenih područja rovinjskog priobalja različito aktivira ksenobiotike u bakterijske mutagene (SOS umu-test). Nastajanje i popravak jednostrukih lomova u DNA dagnje i rakovice ovisi o dozi i vremenu izloženosti organizama zagađivalima u prirodnim i laboratorijskim uvjetima. Utvrđena je nukleotidna sekvenca gena alpaktina, uključenog u sastav agregacija stanica morske spužve *Geodia cydonium*. Analizom mRNA hibridizacijskim tehnikama utvrđena je aktivacija ras onkogeni u spužve *Geodia cydonium* uzrokovane zagađenjem rovinjskog priobalja.

Nastavljeno je praćenje sanitarne kvalitete mora kupališta na području Rovinja, te mora i školjkaša u Limskom kanalu. Kontrola provedena tokom 1990. godine pokazala je da je more na 9 kontroliranih kupališta posjedovalo zadovoljavajuću sanitarnu kvalitetu tokom sezone kupanja. U unutrašnjem dijelu Limskog kanala more i dagnje povremeno nisu zadovoljavali svojom sanitarnom kvalitetom.

Praćena je heterotrofna aktivnost bakterija, te njihova abundancija u moru na transektu Rovinj - rijeka Po. Kasnoproletni cvat fitoplanktona izazvao je samo površinsko povećanje biomase, dok je jesenji cvat izazvao više od dvostrukog povećanja bakterijske biomase u čitavom vodenom stupcu transeкта. Metabolička aktivnost za glukozu bila je najveća u vrijeme proljetnog cvata i slična onoj iz 1987. godine. Zabilježeno je konzistentno povećanje bakterijske sekundarne proizvodnje uz trofički gradijent na transektu u vrijeme proljetnog cvata, ali ne i u ljetnom razdoblju.

Umjetna radioaktivnost u Jadranu određena je mjerenjem koncentracije  $^{137}\text{Cs}$  u morskoj vodi. U sjevernom Jadranu koncentracija  $^{137}\text{Cs}$  bila je najviša kod ušća rijeke Po u površinskom sloju (0.5 m), a s dubinom do 30 m koncentracija je opadala. U srednjem Jadranu na transektu Šibenik-Pescara zabilježena je tendencija porasta koncentracije  $^{137}\text{Cs}$  s udaljenošću od obale.

Publ. 3.1.a: 18, 19, 148, 184, 197, 225, 266

Publ. 3.2.: 42, 43

Publ. 3.3.: 7

Publ. 3.6.: 12

Publ. 3.7.: 14, 21

Ref. 3.8.b: 42, 52, 322, 335, 336

## STRUČNE SLUŽBE

### Program rada

Administrativno i financijsko-materijalno poslovanje, prijepis i prijevod na strane jezike, izrada i umnožavanje materijala, organizacija rada na istraživačkim projektima i suradnja s drugim znanstveno-istraživačkim i društveno-političkim organizacijama.

Održavanje instalacija, uređaja i raznih osnovnih sredstava, te održavanje građevinskih objekata i čistoće u prostorijama i krugu CIM-R. Loženje kotla. Održavanje plovnog i prijevoznog parka.

Prijevoz i rad na terenu motornim vozilima i plovnim jedinicama. Sakupljanje biološkog i drugog materijala za potrebe znanstveno-istraživačkih i drugih zadataka, te akvarija.

Uređenje i održavanje izložbenog prostora atraktivnog dijela akvarija, te održavanje akvarijskih uređaja.

## **Administrativno i tehničko osoblje**

Milan Antić, KV radnik

Giordano Banić, voditelj IČ "Burin"

Giorgio Curto, VKV radnik, voditelj Tehničkog pogona

Ana Damijanić, NKV radnica

Ema Damijanić, NKV radnica

Josip Damijanić, PKV radnik

Kosana Grčević, sezonska blagajnica (01.05.-30.09.1990.)

Alemka Hrelja, administrativni sekretar

Igor Jergović, KV automehaničar

Domenica Massarotto, računovođa-administrator

Goran Matić, mornar-kuhar (od 15.04.1990.)

Vjekoslav Nakić, voditelj istraživačkih plovnih jedinica (do 08.09.1990.)

Anton Pamić, KV radnik

Ana Peteh, NKV radnica

Livio Rosanda, vođa stroja

Guerino Sošić, tehnički crtač (dokumentarista)

Boris Storelli, voditelj istraživačkih plovnih jedinica (od 01.10.1990.)

Hatidža Tomašević, sezonska blagajnica (01.05.-31.10.1990.)

Dragoslav Turković, akvarista

## **Prikaz rada**

Obavljeni su administrativni poslovi za potrebe CIM-R: prijepis, prijevod na strane jezike, vođenje i prijepis zapisnika samoupravnih organa i drugih tijela, administrativni i drugi poslovi CIM-R i studentskih grupa, kao i poslovi na ugovorima i sporazumima s društveno-političkim organizacijama i organizacijama udruženog rada.

Pratilo se financijsko poslovanje CIM-R. Izrađen je financijski plan dohotka i raspodjele dohotka, te je praćeno njihovo ostvarivanje.

Obavljene su nabavke i fakturirane ugovorne i druge usluge CIM-R.

Koordiniran je rad sa stručnim službama Zajedničkih službi radne organizacije.

Dnevno su vođeni blagajnički dnevnik, urudžbeni zapisnik i knjiga pošte.

Izrađivani su crteži, fotografije, grafikoni i dijapozitivi za izvještaje i rukopise, ili izlaganja na skupovima, te umnožavani raznovrsni materijali.

Obavljeni su tekući poslovi u okviru održavanja i adaptacije vodovodnih, električnih i drugih instalacija, te montaže i kontrole raznih uređaja i druge opreme u zgradi i krugu CIM-R, te na plovnim objektima. Preuređena je kotlovnica centralnog grijanja. Izrađivani su razni dijelovi iz metala i plastičnih masa. Održavale su se, čistile i zagrijavale prostorije.

Obavljeni su svi poslovi oko tehničke ispravnosti i registracije voznog i plovnog parka CIM-R, te pružene usluge prijevoza za potrebe terenskog rada i drugih poslova.

Istraživački brod "Vila Velebita" bio je angažiran na znanstveno-istraživačkim zadacima 84 dana, dok je na redovnom godišnjem uređenju u brodogradilištu proveo 38 dana. Korišten je za slijedeće zadatke:

- Istraživanje i zaštita Jadrana,
- Opći program za Jadransko more,
- Nacionalni monitoring program,
- Eutrofikacija sjevernog Jadrana,
- Istraživanje mehanizma stvaranja organskih nakupina u sjevernom Jadranu

Istraživački čamac "Burin" korišten je za sakupljanje morskih organizama i morske vode, većinom u okolici Rovinja, za potrebe raznih znanstveno-istraživačkih i privrednih zadataka, u terenskoj nastavi domaćih i inozemnih studentskih grupa, te za potrebe akvarija. Na tim je zadacima bio angažiran 125 dana.

Atraktivni je akvarij za posjetioce bio otvoren od 01. svibnja do 31. listopada 1990. godine. Evidentirano je preko 50.000 posjetilaca.

U izložbenim bazenima bilo je izloženo preko 250 raznih životinjskih i biljnih vrsta, gotovo iz svih staništa okolice Rovinja, kao i nekoliko vrsta riba i rakova iz južnog Jadrana.

## 2.5. OOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ZAGREB

### Program rada

Rad OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb (CIM Zagreb) odvijao se u laboratorijima i grupama koje imaju radne zadatke u Zagrebu ili čiji su zadaci dijelom u Zagrebu, a dijelom u Šibeniku i Rovinju.

### Sastav OOUR-a Centar za istraživanje mora Zagreb

- Laboratorij za fizičko-kemijske separacije (Zagreb)
- Laboratorij za fizičku kemiju tragova (Zagreb-Rovinj-Šibenik)
- Laboratorij za nuklearnu kemiju i radioekologiju (Zagreb)
- Laboratorij za elektrokemiju i površinsku kemiju (Zagreb)
- Grupa za elektroforezu (Zagreb)
- Laboratorij za morsku molekularnu biologiju (Zagreb)
- Grupa za migracijske procese (Zagreb)
- Laboratorij za istraživanje i razvoj akvakulture (Zagreb-Šibenik)
- Grupa za određivanje organskih zagađivača (Zagreb)
- Laboratorij za ekološko modeliranje (Zagreb)
- Komunikacijski čvor prirodoslovnog kompleksa Bijenička-Horvatovac (Zagreb)
- Zajedničke službe (Zagreb)

Direktor OOUR-a: dr. Dubravka Hršak

U OOUR-u je radilo 64 istraživača, 7 asistenata postdiplomanada, 22 tehnička suradnika, 6 administrativnih suradnika (ukupno 99 suradnika).

Osnovna djelatnost OOUR CIM obuhvaća znanstvena i razvojna istraživanja, i to:

- istraživanje i praćenje izabranih fizičkih, kemijskih i biokemijskih parametara na oceanografskim stanicama Jadranskog mora s posebnim osvrtom na priobalno šibensko područje i područje Sjevernog Jadrana;
- biogeokemijski ciklus nekih mikrokonstituenata i radionuklida, ispitivanje sastava i biokemijsko-fizioloških procesa morskih organizama;
- istraživanje procesa i prijelaza na granicama faza kruto-tekuće-plinovito;
- istraživanje mehanizama fizičko-kemijskih procesa i karakterizacija fizičko-kemijskog stanja mikrokonstituenata i radionuklida u elektrolitnim otopinama, te riječnoj i morskoj vodi;
- istraživanje porijekla, raspodjele ponašanja i transformacije tvari u prirodnim vodenim sustavima;



- ekološko modeliranje sustava prirodnih voda, te automatizacija mjerenja i kompleksne obrade eksperimentalnih podataka;
- istraživanje uzgoja organizama u vodi, odnosno kavezima, te mogućnosti oplodnje i razvoja riblje mladice u akvarijima;
- karakterizacija vakcina za profilaksu u veterinarskoj medicini i karakterizacija antitijela koja se koriste u medicinskoj biokemiji i za terapiju u medicini;
- istraživanje utjecaja nuklearnih elektrana i drugih izvora na onečišćenje površinskih i podzemnih voda;
- modeliranje i rasprostiranje zagađivala u podzemnim i prirodnim vodama.
- uspostavljanje i održavanje komunikacijskog čvora prirodoslovnog kompleksa Bijenička-Horvatovac

Ostale djelatnosti OOUR CIM Zagreb su:

- izdavanje znanstvenog časopisa "Thalassia Jugoslavica";
- pedagoška aktivnost: suradnje u provedbi i organizaciji postdiplomskog studija iz Oceanologije na Sveučilištu u Zagrebu, tečajevi za domaće i strane studente i dodiplomski studij iz akvakulture;
- organizacija međunarodnih i jugoslavenskih stručnih i znanstvenih skupova.

## LABORATORIJ ZA FIZIČKO-KEMIJSKE SEPARACIJE

### Program rada

Fundamentalna i primijenjena istraživanja kvalitativnog i kvantitativnog sastava te fizičko-kemijskog stanja organskih tvari u prirodnim i zagađenim vodama te njihovih interakcija s drugim makro- i mikrokonstituentima u homogenim i heterogenim sustavima.

Teorijska i eksperimentalna istraživanja složenih elektrokemijskih procesa kod primjene složenih pobuda i različitih tipova elektroda.

Ispitivanje adsorpcijskih procesa organskih tvari i njihovog utjecaja na transport mase i naboja na modelnim granicama faza.

Određivanje i karakterizacija površinski aktivnih tvari u morskim i slatkovodnim sustavima te fitoplanktonskim kulturama.

Razvoj novih analitičkih postupaka za određivanje tragova organskih tvari u vodama.

Ispitivanje mehanizama i kinetike biološke razgradnje organskih zagađivala u moru i slatkim vodama.

Modeliranje i rasprostiranje zagađivala u površinskim i podzemnim vodama.

Modeliranje kretanja vodenih masa i temperaturnog polja u vodenim sustavima kod termalnog zagađenja.

## **Istraživači i asistenti**

Božena Čosović, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija  
Marijan Ahel, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Nikola Batina, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Blaženka Gašparović, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Dubravka Hršak, doktor biotehnol. znanosti, znanstveni suradnik

Željko Jeričević, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Zlatica Kozarac, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Damir Krznarić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Renata Kveštak, dipl.inž. biotehnologije, asistent postdiplomand

Marta Plavšić, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Milivoj Kuzmić, magistar elektrotehnike, znanstveni asistent

Zoran Pasarić, magistar matematike, znanstveni asistent

Ivica Ružić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

Vesna Svetličić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Senka Terzić, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Jadranka Tomaić, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Vjeročka Vojvodić, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent

Vera Žutić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

## **Stručni i tehnički suradnici**

Darko Bulat, tehničar

Zvonimir Kodba, tehničar

Donat Petricioli, dipl. inž. biologije, tehnički suradnik (do 1.10.1990.)

Andrija Roman, viši tehničar

## **Administrativno osoblje**

Helena Luketić, sekretarica

## **Prikaz izvršenog rada**

Nastavljen je rad na usavršavanju i primjeni analitičkih metoda i postupaka za određivanje i karakterizaciju organske tvari i specifičnih organskih spojeva u uzorcima prirodnih i zagađenih voda. Pri tome se elektrokemijske metode koriste za ispitivanje površinski aktivnih organskih tvari na osnovi mjerenja adsorpcijskih efekata na elektrodama te usporedbe mjernog odziva u uzorku vode s odabranim modelnim tvarima. Identifikacija i određivanje specifičnih organskih zagađivala provodi se primjenom visoko specifičnih analitičkih tehnika kao što su tekućinska kromatografija (HPLC) i kromatografija uz detekciju spektrometrijom masa. Izvršena su ispitivanja organske tvari i specifičnih organskih spojeva u moru, ušću rijeke Krke kod Šibenika i rijeci Savi i podzemnim vodama savskog aluvija.

Izvršena su opsežna fundamentalna istraživanja adsorpcijskih pojava na elektrodama (živi, platini i zlatu), na granici faza zrak/voda te na modelnoj granici faza aluminijevi oksidi/morska voda odnosno otopina elektrolita.

Ispitivanje adsorpcijskih procesa organskih tvari na granici faza kruta, monokristalna, metalna elektroda/elektrolit uključivalo je potpunu identifikaciju adsorbiranih iona i molekula s obzirom na orijentaciju na površini, način vezivanja za površinu, te elektrokemijsku reaktivnost.

Učestvovalo se u razvoju novih UHV metoda za direktno promatranje adsorbiranih iona i molekula na površinama različitih materijala, na nivou razlučivanja doprinosa pojedinačnih atoma (ADAM, Angular Dependent Auger Microscopy).

Izučavana je interakcija heteroaromatskih organskih spojeva iz grupe fenotiazina i fenoksazima u sumporom prekrivenoj površini zlata i platine. Elektrokemijskim metodama pokazano je da dolazi do stvaranja novih dvodimenzionalnih spojeva koji nastaju specifičnom interakcijom heteroatoma (sumpora ili kisika) u organskoj molekuli i adatom sumpora na zlatu.

Interakcija orto- i para-nitrofenola s nabijenim i neutralnim lipidnim monoslojevima na granici faza zrak/voda studirana je refleksionom spektroskopijom. Dobiveno je vezanje oba izomera s pozitivno nabijenim monoslojevima na bazi elektrostatske interakcije. Također je određeno da je prosječna orijentacija vezanog fenolat iona paralelna s ravninom sloja.

Istraživan je mehanizam biogeokemijskih procesa u ušću s posebnim naglaskom na transformaciju organske tvari na granici faza. Posebna pažnja bila je posvećena ispitivanju adsorpcijskog ponašanja hidrofobne frakcije organske tvari u prirodnim vodama.

Razvijena je nova metodologija za praćenje disperzne organske tvari u prirodnim vodama i primijenjena na istraživanje površinski aktivnih čestica u ušću rijeke Krke i laboratorijskih kultura fitoplanktona. Predložili smo novu eksperimentalnu tehniku za karakterizaciju nastajanja monosloja netopljive organske tvari na tekućoj granici faza. Nefaradejska fazna promjena: kapljica PAT-a kondenzirani monosloj na granici faza živina elektroda/vodena otopina elektrolita višestruko se pojačava zahvaljujući posebnosti redukcije  $Hg(II)$  na dijelu elektrode prekrivene kompaktnim monoslojem.

Ispitivane su površinski aktivne tvari tijekom razvoja fitoplanktonskog cvata u modelnom ekosustavu. Karakterizacija organskih tvari izvršena je pomoću elektrokemijskih metoda na osnovi adsorpcijskih svojstava na živinoj elektrodi. Hidrofilne i hidrofobne komponente površinski aktivnih tvari razdvojene su metodom frakcioniranja na XAD-8 smoli.

Elektrokemijska metoda razvijena je i korištena za određivanje oštećenja molekula DNK u postupku eluiranja s lužinom. Prednost elektrokemijske metode je u tome da omogućava brzo i direktno određivanje kod niskih koncentracija i malih količina DNK. Također je moguće pratiti interakcije DNK molekule s drugim organskim tvarima biološkog porijekla, kao što su proteini i RNK.

Provedena su istraživanja rasprostranjenosti i ponašanja specifičnih organskih zagađivala u podzemnim vodama zaobalja rijeke Save na širem području grada Zagreba. U estuariju Krke načinjena su preliminarna istraživanja prisutnosti specifičnih organskih tvari u vodi i sedimentima. Posebna pozornost posvećena je unošenju i ponašanju neionskih tenzida i njihovih razgradnih proizvoda.

Nastavljen je rad na istraživanju geofizičkih karakteristika Jadranskog mora kako na teorijskom (hidrodinamičko-numeričko modeliranje) tako i na empirijskom planu (oceanografska krstarenja i daljinska detekcija), u suradnji s drugim institucijama (Geofizički zavod PMF-a, Centar za istraživanje mora Rovinj). Na planu matematičkog modeliranja izvršena je daljnja verifikacija modela, te započeta priprema za rješavanje baroklinih problema. Na planu empirijskih istraživanja obavljena

su mjerenja struja i temperature na izabranim postajama po dogovorenom programu. Empirijski rezultati analizirani su zajedno s rezultatima daljinske detekcije (temperatura i boja mora/koncentracija pigmenta).

Nastavljen je rad na teorijskom istraživanju interakcije teških metala s organskim tvarima u prirodnim vodama.

Razvijen je matematički model širenja zagađivala u podzemnim vodama i započela je njegova primjena za predviđanje kretanja zagađivala u podzemnim vodama zaobalja rijeke Save. U suradnji s UNEP/MAP iz Atene započet je razvoj sustava za pohranu na kompjutorskom mediju podataka o zagađivalima u Jadranskom moru. Zapocet je rad na uspostavljanju bibliografske baze podataka o istraživanju Jadranskog mora.

U proteklom periodu Laboartorij je bio angažiran u izradi ekoloških studija, u izvedbi programa monitoringa, a u svrhu procjene mogućih utjecaja zagađenja. U toku su istraživanja Jadrana u okviru zajedničkog jugoslavensko-talijanskog programa suradnje, te istraživanje ušća rijeke Krke u okviru nacionalnog monitoringa Jadrana za UNEP. Značajni napori usmjereni su u istraživanju rijeke Save i pripadajućih podzemnih voda u širem području grada Zagreba vezano uz rad NE Krško i planiranu izgradnju brane na Savi i buduće HE Podsused.

Publ.	3.1.a:	15, 36, 80, 81, 205, 246, 284
Publ.	3.1.b:	1, 8, 27, 28, 29, 41, 62, 94, 95
Publ.	3.2.:	1, 37, 53, 95, 96
Publ.	3.3.:	10, 12
Publ.	3.6.:	3
Publ.	3.7.:	2, 6, 10, 11, 12, 13, 23, 24, 30, 51, 56, 57, 70, 71, 72, 73
Pred.	3.8.a:	6, 7, 8, 47, 66
Ref.	3.8.b:	10, 21, 61, 63, 75, 76, 77, 140, 141, 142, 149, 151, 154, 173, 294, 297, 304
Kolokv.	3.9.b:	3, 20, 26, 43, 46
Disert.	3.10.a:	4, 17
Mag.	3.10.b:	6, 15
Dipl.	3.10.c:	1, 3, 6

## LABORATORIJ ZA FIZIČKU KEMIJU TRAGOVA

### Program rada

Fizičko-kemijska karakterizacija ekstremno niskih koncentracija metalnih iona i liganada. Istraživanje ravnotežnog stanja u otopinama i promjenama koje nastaju uslijed oksido-redukcijskih procesa, hidrolize i kompleksnog vezanja.

Istraživanje mehanizama i fizičko-kemijskih procesa na kojima se zasnivaju nove metode separacije teških metala iz otopine. Ispitivanje kristalnog rasta iz prezasićenih elektrolitnih otopina, koprecipitacije i drugih faznih prijelaza.

Teoretska i eksperimentalna istraživanja odziva elektrokemijskih procesa izazvanih složenim elektrodnim pobudama na različitim tipovima elektroda.

Razvoj i primjena elektroanalitičkih instrumentalnih postupaka (analognih i digitalnih) i drugih vrlo osjetljivih analitičkih tehnika (npr. radiometrije i AAS) za mjerenje fizičko-kemijskih parametara.

Usmjerena istraživanja odnose se na fizičko-kemijske probleme prirodnih procesa i zagađenja okoline te pronalaženje novih postupaka separacije koji sadrže fizičko-kemijsku karakterizaciju teških metala i nekih mikrokonstituenata te radionuklida u slatkoj i morskoj vodi.

Karakterizacija i razvoj novih postupaka separacije nuklearnog materijala i dobivanje materijala vrlo visoke čistoće.

Razvoj i primjena specifične instrumentacije visoke osjetljivosti uz postizanje dovoljne reproducibilnosti.

#### **Istraživači i asistenti**

Marko Branica, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Renata Đogić, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Goran Kniewald, magistar kemije, znanstveni asistent

Sonja Kozar, magistar kemije, znanstveni asistent

Milivoj Lovrić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

Darko Martinčić, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Nevenka Mikac, magistar kemije, znanstveni asistent

Marina Mlakar, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Jasenska Pavičić, magistar biologije, znanstveni asistent

Ivanka Pižeta, magistar elektrotehnike, znanstveni asistent

Biserka Raspor, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Ante Škrivanić, magistar geologije, znanstveni asistent

Budimir Šuriya, dipl. inž. geologije, asistent postdiplomand

Marina Zelić, magistar kemije, znanstveni asistent

#### **Tehničko osoblje**

Željko Kwokal

Tomislav Magjer

Goran Mihelčić

Željko Peharec

Branislav Iljadica

Moira Španović, sekretarica laboratorija

#### **Prikaz izvršenog rada**

Istraživan je biogeokemijski ciklus Hg, U, Zn, Pb, Cd i Cu u moru i sedimentima. Mjerena je raspodjela ionskih vrsta žive i urana različitog stupanja oksidacije u bočatoj vodi ušća rijeke Krke i u moru pod uvjetima nedostatka kisika. Priredjen je opći pregled specijacije metalnih iona u morskoj vodi. Posebno je, teoretski i eksperimentalno, istraživana pojava adsorpcije metalnih iona (Cu, Pb, Cd i Zn) na morske sedimente i modelne sustave. Analiziran je utjecaj anorganskih aniona na promociju adsorpcije metala i utjecaj ove pojave na brzinu uklanjanja metalnih iona iz vodene faze.



Analitička primjena inducirane adsorpcije istražena je na slučaju iona U(VI) u čistim morskim uzorcima. Razvijene su nove elektroanalitičke ćelije i elektrode koje znatno skraćuju trajanje analiza i povećavaju njihovu osjetljivost. Korištene su pri tome nove vrsta miješalica koje ubrzavaju elektrode. Time se omogućuje mjerenje nestabilnih specija. Reaktivnost pojedinih metalnih iona (Se(IV), Bi(III)) istraživana je u modelnim otopinama. Preciznost elektroanalitičkih mjerenja znatno je povećana primjenom matematičkih metoda analize odziva kojima je moguće razdvajati bliske signale. Nastavljeno je istraživanje svojstava kadmijem induciranih metaloproteina dagnje. Mjerene su koncentracije nutrienata u južnom Jadranu. Istovremeno je praćena kvaliteta mora s obzirom na sadržaj tragova metala, kao i u dagnjama i kamenicama.

Sudjelovanje u medjuinstitutskoj i jugoslavensko-talijanskoj interkalibraciji kod određivanja tragova metala, te "Nacionalnom programu SFRJ praćenja zagađenja Jadrana", u okviru "Dugoročnog programa monitoringa istraživanja Jadranskog mora (MED POL Faza II).

Nastavljena je znanstvena suradnja s Institutom za primjenjenu analitičku kemiju, Atomskog instituta u Juelichu (ICH-4, KFA) u okviru bilateralne suradnje SFRJ i Njemačke. Vršena su, pored ostalog, istraživanja koncentracije i ionske distribucije žive na ušću rijeke Krke. U okviru Scientific Series of the International Bureau, Vol. 3, Forschungszentrum Juelich, 1990, otisnut je pregled zajedničkih radova od 1979-1990. Uz uvodno tumačenje znanstvenih ciljeva i ostvarenih rezultata na području istraživanja okoliša vodenih sustava, pregled sadrži i 57 u cijelosti prenesenih zajedničkih radova.

Publ.	3.1.a:	146, 147, 154, 155, 162, 163, 202, 274, 275, 276
Publ.	3.1.b:	5, 7, 37, 40, 52, 75, 83
Publ.	3.2.:	64, 83, 86
Publ.	3.3.:	25
Publ.	3.4.:	2
Publ.	3.5.:	6
Publ.	3.6.:	7, 13
Publ.	3.7.:	7, 8, 29, 42, 46, 54, 67
Pred.	3.8.a:	3, 45
Ref.	3.8.b:	57, 58, 59, 60, 79, 80, 150, 152, 153, 157, 172, 235, 237, 295, 300, 301, 303, 305, 307
Konf.	3.8.c:	2, 7
Kolokv.	3.9.b:	24, 28, 29, 37, 40, 42
Disert.	3.10.a:	3, 5

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNU KEMIJU I RADIOEKOLOGIJU

### Program rada

Program rada ovog Laboratorija obuhvaća fundamentalna i primijenjena istraživanja zagađivanja čovjekove okoline koristeći pri tim istraživanjima radioaktivne metode. Ova istraživanja uključuju studij, ponašanje i sudbinu radionuklida i nekih teških metala, studij i ponašanje sadržaja i distribucije mikrokonstituenta u raznim komponentama ekosustava.



Osnovna djelatnost Laboratorija može se definirati kao:

- istraživanje i studij karakterizacije, rasprostranjenosti i ponašanja radioaktivnih tvari s obzirom na izgradnju nuklearnih objekata;
- primjenu radionuklida u hidrologiji;
- ispitivanje procesa ulaska i akumulacije radionuklida u akvatičke organizme;
- studij kapaciteta okoline s obzirom na izbor nuklearnih objekata;
- razvoj radiokemijskih tehnika;
- te izradu podloga za legislativu s područja zaštite od ionizirajućeg zračenja.

#### Istraživači i asistenti

Stipe Lulić, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent (viši stručni suradnik),  
voditelj Laboratorija

Delko Barišić, magistar geol. znanosti, znanstveni asistent

Katarina Košutić, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Krešimir Kvastek, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Katica Lazarić, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Astrea Vertačnik, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

#### Tehnički suradnici

Željko Grahek, dipl. inž.

Tomislav Kardum, samostalni tehničar

Rajko Kušić, samostalni tehničar

#### Prikaz izvršenog rada

Primjenom neutronske aktivacijske analize ispitivan je sadržaj i raspodjela mikrokonstituenta u vodi, flori i fauni rijeke Save i Dunava. Radiokemijskim metodama i spektrometrijskim metodama određivano je prisustvo alfa, beta i gama emitera u površinskim vodama (rijeka Sava i Dunav), podzemnim vodama (zaobalje rijeke Save), te u uzorcima sedimenta, obraštaja i riba (rijeka Sava i Dunav). Nastavljena su hidrološka istraživanja na području Istre primjenom radioaktivnih izotopa.

Publ.	3.1.a:	51
Publ.	3.1.b:	49
Publ.	3.2.:	9, 86
Publ.	3.7.:	19, 29, 33, 34, 42, 67
Pred.	3.8.a:	14
Ref.	3.8.b:	78, 80, 91, 106, 107, 108, 109, 213, 214, 215

## LABORATORIJ ZA ELEKTROKEMIJU I POVRŠINSKU KEMIJU

### Program rada

Laboratorij za elektrokemiju i površinsku kemiju bavi se proučavanjem osnovnih procesa prijenosa mase i naboja preko granice faza. Osnovna saznanja površinske kemije primjenjuju se na proučavanje zagađenja prirodnih voda odnosno sedimenata i na ispitivanje modelnih sustava kao što su to karbonati i silikatni materijali, silikatna stakla i organske kiseline. U elektrokemijskim istraživanjima naglasak je na osnovnim procesima konverzije energije, uštede energije u elektrokemijskim procesima uslijed modifikacije metalnih ili nemetalnih površina elektroda, i zaštite metala od korozije.

U tom cilju istražuju se:

- površinsko-kemijska svojstva morskih i riječnih sedimenata i suspendiranog materijala sa svrhom procjene njihove uloge u biogeociklusu zagađivala;
- svojstva granice faza more i voda/zrak izabranih organskih modelnih tvari različitih funkcionalnih skupina;
- svojstva granice faza oksidi/tekućina;
- elektroanalitička svojstva oksida plemenitih i prelaznih metala i mogućnosti njihove upotrebe u elektrolitičkoj dekompoziciji vode;
- otpornost specijalnih vrsta čelika na koroziju u vodi s naglaskom na materijale koji se upotrebljavaju u izradi rashladnog kruga elektrane;
- elektrokemijska i fotoelektrokemijska svojstva staklastih Fe i Ni metalnih slitina s ciljem pronalaženja veće otpornosti na koroziju;

Laboratorij je također uključen u izradu kompleksnih ekoloških studija o utjecaju na okolinu industrijskih postrojenja.

### Istraživači i asistenti

Velimir Pravdić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Jasenka Bišćan, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Dunja Čukman, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Đurđica Dragčević, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Dalibor Hodko, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Mladen Juračić, doktor geologije, znanstveni suradnik (do 1.10.1990.)

Neda Vdović, dipl. inž. geologije, asistent postdiplomand

Marijan Vuković, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

### Tehničko osoblje

Srećko Karašić, tehnički suradnik

Momir Milunović, dipl. inž. elektrotehnike, tehnički suradnik

## Prikaz izvršenog rada

### A) Površinsko-kemijska istraživanja

#### 1. Geokemijska istraživanja problema zagađenja mora i drugih prirodnih voda

U okviru geokemijskih i sedimentoloških istraživanja vezanih uz problem zagađenja mora, nastavljeno je istraživanje procesa prijenosa i akumulacije zagađivala u estuariju rijeke Krke. Proširena su istraživanja recentnih sedimenata područja Sjevernog Jadrana. Posebna pažnja posvećena je ulozi suspendiranog materijala, kao glavnog nosioca zagađivala koja stižu u more.

U okviru ekoloških studija ispitivana su fizikalno-kemijska svojstva uzoraka tla sa područja buduće HE Podsused.

#### 2. Istraživanja površinsko-kemijskih svojstava i interakcija na granicama faza čvrsto-tekuće i tekuće-zrak

Istraživani su procesi adsorpcije organskih molekula na granici faza silikatni materijali/tekućina. Proučavani su sustavi:

- a) čvrsta faza: visokosilikatno staklo kontroliranih pora i silika-gel(Daltosil), u praškastoj formi; modeli-koloidi (lateksi, silicijev, aluminijev oksid).
- b) Tekuća faza: nevodene otopine jednostavnih organskih spojeva karakterističnih funkcionalnih skupina kao što su alkil amini, kiseline, aldehidi, nitro spojevi i sl.

Procesi adsorpcije proučavani su obzirom na svojstva molekula adsorbata kao što su kiselost ili bazičnost i dipolni moment. Svojstva površine čvrste faze kao stupanj hidrosilacije i u vezi s tim broj aktivnih mjesta, također su dobro definirana i poznata. Kemijski modificirana površina stakla karakterističnih funkcionalnih skupina dobivena je postupkom silanizacije iz otopine. Metode i tehnike primijenjene u radu bile su: mikrokolorimetrija u mjerenjima toplina adsorpcije te elektronska paramagnetska rezonancija kod određivanja količine adsorbiranih molekula- spinskih proba.

Nastavljena su ispitivanja svojstava filmova na granici faza tekućina/zrak, metodama dinamičke napetosti površine i površinskog potencijala sa aparaturom koja je povezana s kompjuterom čime je omogućeno bolje i preciznije bilježenje mjernih podataka i matematička obrada podataka. Posebna pažnja bila je posvećena izračunavanju debljine filma u stacionarnom stanju i udjelu polarnih sila u ukupnoj energiji površine.

### B) Elektrokemijska istraživanja

U mjerenjima stabilnosti oksidnih slojeva na amorfnim slitinama ustanovljeno je da je preduvjet stvaranja oksidnog sloja na Fe<sub>80</sub>B<sub>20</sub> u sulfatno kiselim medijima precipitacija hidratiziranog FeSO<sub>4</sub>. Prisustnost bora u sastavu anodnog sloja na Fe<sub>80</sub>B<sub>20</sub> povećava broj aktivnih mjesta na površini i time smanjuje njegovu stabilnost.

Rutenija elektroda aktivirana je kvadratnim impulsima potencijala, odnosno uzastopnim stvaranjem i redukcijom oksidnog sloja. Rotirajućom disk elektrodom na prstenu pokazano je da je povećana efikasnost u razvijanju kisika iz kisele otopine na aktiviranoj elektrodi uzrokovana poboljšanjem elektrokatalitičkih osobina oksidnog sloja.

Publ. 3.1.a: 48, 49, 271, 272

Publ. 3.1.b: 6, 64, 30

Publ. 3.2.: 85

Publ. 3.6.: 5

Publ. 3.7.: 3

Pred. 3.8.a: 39, 40, 41, 42, 64

Ref. 3.8.b: 62, 91, 92, 121, 155, 156, 237, 296, 347

Konf. 3.8.c: 2

Kolokv. 3.9.a: 7

## GRUPA ZA ELEKTROFOREZU

### Program rada

Istraživački rad Grupe usmjeren je na probleme fizičko-kemijske karakterizacije i ponašanje iona u otopinama, kao i njihove interakcije s organskom i suspendiranom tvari. U okviru toga rad se odvija na:

- ispitivanju fizičko-kemijske forme radionuklida i neradioaktivnih polutanata otpuštenih u prirodne vode te proučavanju ponašanja i promjena fizičko-kemijske forme starenjem sustava, procesima hidrolize, polinukleacije kompleksiranja, adsorpcije i precipitacije;
- ispitivanje interakcije radionuklida i neradioaktivnih polutanata s otopljenom organskom tvari prisutnom u prirodnim vodama i poznatim helirajućim supstancama;
- ispitivanje fizičko-kemijske interakcije polutanata sa sedimentima i suspendiranom tvari u prirodnim vodama.

### Istraživači i asistenti

Zdenka Konrad, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik, voditelj Grupe

Ljerka Musani, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Ljiljana Senković, magistar oceanologije, znanstveni asistent

### Prikaz izvršenog rada

Za fizičko-kemijsku karakterizaciju suspendirane tvari i sedimenta u prirodnim vodama, kao i za ispitivanje interakcije na granici faza kruto-tekuće, od velike su važnosti adsorptivna svojstva i ionsko-izmjenjivački kapacitet suspendirane tvari odnosno sedimenta. Neposredni utjecaj na interakciju zagađivala i krute faze ima naboj na površini čestica, koji ovisi o mineraloškom sastavu čestica, kemijskoj formi i koncentraciji zagađivala prisutnih u vodi te o specifičnoj površini krute faze.

Ispitivane su fizičko-kemijske karakteristike uzoraka:

- suspendirane tvari rijeke Save na potezu Jesenice-Medsave-Podsused i sedimenta iz korita rijeke Save i iz inundancije;

- sedimentu u zaobalju rijeke Save (uzorci s površine i iz dubljih slojeva);
- sedimenta s određenih lokacija na transektima u sjevernom i srednjem Jadranu.

Radena je interakcija humusnih tvari s nekim radionuklidima (Mn, Fe, Ni i Cd) u prirodnim vodama. Fulvične i humusne kiseline izolirane su iz sedimenata slatkovodne akumulacije Butoniga.

Publ. 3.2.: 86

Publ. 3.7.: 3, 27, 42

Ref. 3.8.b: 26, 80

Mag. 3.10.b: 21

## GRUPA ZA MIGRACIJSKE PROCESSE

### Program rada

Metodom jedno- i dvodimenzionalne dvostruke difuzije, laserskom nefelometrijom, elektroforezom i imuno elektroforezom određuju se taložni titri, kritične taložne koncentracije, imunokemijski titri i difuzijski koeficijenti antigena i pripadajućih protutijela u čistim sustavima i u heterogenim sustavima bioloških tekućina.

### Istraživači i asistenti

Biserka Pokrić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik, voditelj Grupe

Suzana Juroš, magistar oceanologije, znanstveni asistent

### Prikaz izvršenog rada

Kvantitativno, taloženjem u ekvivalenciji imunotaloga raznih stehiometrijskih odnosa, određene su početne koncentracije otopine antigena (ljudski serumski albumin = HSA) i specifičnih protutijela u antiHSA serumima kunića. Uvjeti taloženja u ekvivalenciji dobiveni su na temelju rezultata za taložne titre otopina antigena i protutijela određenih imunodifuzijskom analizom u dva-križa. Laserskom nefelometrijom nađeni su ravnotežni, termodinamski, uvjeti nastajanja imunotaloga u ekvivalenciji u ispitivanim sustavima, koji su se sastojali od multivalentnih antigena i specifičnih protutijela, što je omogućilo izračunavanje prosječnih konstanti asocijacije za reakcije nastajanja imunokompleksa. Prosječne promjene slobodne energije (G), entalpije (H) i entropije (S) kod nastajanja netopljivih imunokompleksa, izračunate su iz konstanti asocijacije određenih kod raznih temperatura. Iz poznate valencije protutijela izračunate su, nadalje, prosječne konstante asocijacije, promjene slobodne energije, entalpije i entropije za jedno antigen-protutijelo spojno mjesto ili za jedan prosječni epitop-paratop par.

Publ. 3.1.a: 208, 209

Publ. 3.2.: 57

Publ. 3.7.: 53

Ref. 3.8.b: 68, 194, 195, 281, 327

Mag. 3.10.b: 12

## LABORATORIJ ZA MORSKU MOLEKULARNU BIOLOGIJU

### Program rada

Istražuju se efekti genotoksičnih ksenobiotika u vodenim organizmima koji ne razvijaju neoplazije. Mehanizam obrane od kancerogenih tvari, kao i posljedice oštećenja lanca programiranih biosinteza (DNA, RNA, proteini) istražuju se biološkim, biokemijskim i molekularno-biološkim metodama sa svrhom realistične procjene rizika od kancerogenih tvari u okolišu.

### Istraživači i asistenti

Branko Kurelec, doktor vet. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Smiljana Britvić, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik

Sanja Krča, doktor biol. znanosti, viši znanstveni asistent

Branka Pivčević, dipl.ing. biologije, asistent postdiplomand (od 01.05.1990)

### Tehničko osoblje

Davor Lucić, tehničar

### Prikaz izvršenog rada

Demonstrirali smo da je detekcija i identifikacija zagađivalo - ovisnih DNA adukata u nekih morskih i slatkovodnih organizama (spužve, školjke i ribe)  $^{32}\text{P}$ -postlabeling metodom moguća usprkos postojanju velikog broja i značajne količine prirodnih DNA adukata. Nadjeno je da se rezistencija slatkovodne školjke na zagađenje može objasniti postojanjem elemenata koji su sastavni dio "multidrug resistance" mehanizama u rezistentnim tumorskim stanicama: transmembranskog glikoproteina P-170 i specifičnog izoenzima glutathion S-transferaze. Pokazali smo da se indukcija ekspresije mRNA za ras-gen u spužvi izloženoj u fazi regeneracije zagađenju može upotrijebiti kao opći biomarker simptoma genotoksične bolesti u tzv. "non-target" organizmima.

Publ. 3.1.a: 139, 224, 240, 266

Publ. 3.1.b: 66

Publ. 3.3.: 17

Publ. 3.7.: 9, 31, 32

Pred. 3.8.a: 23, 24

Disert. 3.10.a: 1



## LABORATORIJ ZA ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ AKVAKULTURE

### Program rada

Istraživanja vezana uz određivanje i karakterizaciju bioloških i fizikalno-kemijskih parametara u otvorenim i zatvorenim vodenim sustavima, te njihov utjecaj na osnovna biološka, fiziološka i patološka stanja organizama koji žive u vodi. Temeljna saznanja dobivena ovakvim istraživanjima primjenjuju se u razradi novih tehnologija kontrolirane proizvodnje akvatičkih organizama, njihovu preventivi i kurativi sa svrhom zaštite i korištenja vodenih sustava.

### Istraživači i asistenti

Emin Teskeredžić, doktor biotehnol. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija  
Mato Hacmanjek, magistar oceanologije, znanstveni asistent  
Leon Malnar, magistar biologije, znanstveni asistent  
Drago Marguš, doktor biol. znanosti, znanstveni asistent  
Zvonko Modrušan, magistar oceanologije, znanstveni asistent  
Zlatica Teskeredžić, doktor biotehnol. znanosti, znanstveni suradnik  
Marija Tomec, doktor biol. znanosti, znanstveni asistent

### Tehničko osoblje

Rozelinda Čož-Rakovac, dipl. vet., tehnički suradnik  
Danica Grahek, dipl. vet., tehnički suradnik (od 03.12.1990.)  
Žarka Krnić, dipl. vet. (do 31.08.1990.)  
Zdenko Roman, samostalni tehničar  
Branko Španović, samostalni tehničar  
Željka Štancel, tehnički suradnik

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljen je rad na funtamentalnim i primijenjenim istraživanjima u svrhu povećanja i poboljšanja kvalitete uzgoja organizama koji žive u slatkovodnim i morskim ekosistemima.

Istraživanja su obavljena na 7 uzgajališta za toplovodne i 8 uzgajališta za hladnovodne vrste riba, a obuhvaćala su zdravstveni pregled riba, praćenje fizičko-kemijskih i bioloških parametara vode.

Zdravstveni pregled riba obavljen je s ciljem utvrđivanja kondicijskog stanja, te dijagnosticiranja patoloških promjena uzgajanih riba. Obavljen je zdravstveni pregled na 2410 šarana, 1980 pastrva i 415 ostalih vrsta riba. Utvrđeno je 17 bolesti na uzgajalištima za toplovodne vrste riba, od toga 12 parazitarne, 2 bakterijske bolesti, 1 virusna bolest, 1 gljivično oboljenje i 1 oboljenje nepoznate etiologije. Na uzgajalištima za hladnovodne vrste riba utvrđeno je 15 bolesti, od toga 6 parazitarne, 5 bolesti uzrokovanih bakterijama, 1 plijesnima, 2 neadekvatnom prehranom i 1 bolest zbog grešaka u manipulaciji.

Praćeni su fizičko-kemijski parametri vode: temperatura, otopljeni O<sub>2</sub>, relativna količina O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, KPK, BPK<sub>2</sub>, pH, m-alkalinitet, kT, uT, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NH<sub>3</sub>. Obradjeno je 327 uzoraka iz uzgajališta za

toplovodne i 284 uzoraka iz uzgajališta za hladnovodne vrste riba. Iz rezultata hidrokemijskih analiza je uočeno, da kvaliteta vode nije zadovoljavajuća, kako na šaranskim ribnjacima tako i na pastrvskim ribogajilištima.

Napravljeno je 125 hidrobioloških analiza (fitoplankton, zooplankton, fitobentos, zoobentos) s uzgajališta za toplovodne i 24 analize s uzgajališta za hladnovodne vrste riba. Hidrobiološke analize ukazuju da šaranski ribnjaci pripadaju II klasi boniteta, dok se vode pastrvskih ribogajilišta u većini slučajeva nalaze između I i II klase boniteta.

Na nekoliko lokaliteta na Jadranu nastavljeno je praćenje eksperimentalnog uzgoja lososa (uvala Dumboka), te praćenje zdravstvenog stanja lososa na 2 lokaliteta komercijalnog uzgoja (Žrnovnica, Šarina Draga), uz stalnu kontrolu pravilne i kvalitetne ishrane riba. Obavljen je zdravstveni pregled na 382 lososa, te su utvrđene 2 bakterijske bolesti i 1 bolest nastala nepravilnom ishranom. Napravljeno je 365 hidrokemijskih i 27 hidrobioloških analiza. Praćeni su slijedeći parametri: O<sub>2</sub>, temperatura, salinitet, relativna količina O<sub>2</sub>, KPK, m-alkalinitet i CO<sub>2</sub>, te fito- i zooplankton. Uz spomenute hidrokemijske i hidrobiološke parametre, obavljena su preliminarna ihtiološka istraživanja u jezeru Vrana na otoku Cresu.

Započeto je s radom na programu "Istraživanje mogućnosti poribljavanja Jadranskog mora". Koncem godine u priobalju otoka Lošinja, Cresa, Suska i Ilovika, oslobođeno je 1929 komada razvijene lubinske mladji. Mladj je prethodno anestezirana, preventivno tretirana antibiotikom a potom markirana i po oporavku od stresa i provedenih zahvata, raspoređena po grupama od 100 komada na 19 lokaliteta.

Na području ušća rijeke Krke nastavljena su ekobiološka istraživanja školjakaš obitelji češljača (*Pectinidae*). Istraživanja su provedena na 30 lokaliteta, a obuhvatila su biometrijska mjerenja, rasprostranjenost, gustoću i starosnu strukturu prirodnih populacija. U uvalama Žrnovnica i Dumboka započeta su istraživanja mogućnosti kontroliranog uzgoja dagnji i kamenica. Istraživanja su obuhvatila praćenje reproduktivnog ciklusa, pojavu ličinki u planktonu, prihvata ličinki na kolektoru od umjetnih materijala, te rast i stupanj preživljavanja ulovljenih autohtonih školjakaš u uvjetima kontroliranog uzgoja.

Radjene su analize kemijskog sastava i hranidbenih vrijednosti uzoraka riblje hrane, te mesa nekoliko vrsta riba. Analizirano je 88 uzoraka hrane (mast i proteini) te 85 uzoraka mesa šarana i 35 uzoraka mesa kanalskog somića (mast, proteini, pepeo, vlaga).

Nastavljena je suradnja s tvornicom stočne hrane EKK Ptuj na izradi adekvatne hrane za toplovodne i hladnovodne vrste riba.

U karantenskom ribnjaku Gračani obavljen je pokusni uzgoj 250.000 komada ikre srebrnog lososa. Mladj je po završnom uzgoju u slatkom vodama, odnosno kada je "smoltificirala" prebačena na uzgajališta u Šarinoj Dragi i Žrnovnici.

Publ. 3.1.a: 164, 256

Publ. 3.1.b: 54, 55, 82

Publ. 3.2.: 125, 129

Publ. 3.7.: 63, 64

Ref. 3.8.b: 68, 175, 311

Kolokv. 3.9.b: 30

Disert. 3.10.a: 11, 18

## GRUPA ZA ODREĐIVANJE ORGANSKIH ZAGAĐIVAČA

### Program rada

Istraživanje i razvoj analitičkih metoda određivanja organskih zagađivala u vodenoj sredini te praćenje njihove distribucije između vode, dna i organizama. Unutar ovog okvirnog programa rad se odvija na slijedećim specifičnim područjima:

- istraživanju novih te razrada i primjena visokospecifičnih metoda određivanja nekih organskih mikrozagađivala u ekosustavu voda;
- istraživanju distribucije kloriranih i naftnih ugljiko-vodika između vode, sedimenata i organizama;
- istraživanju ugroženosti i zaštite pitke vode od zagađenja specifičnim organskim tvarima.

### Istraživači i asistenti

Mladen Picer, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik, voditelj Grupe

Alenka Lasić, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand (do 01.05.1990.)

Nevenka Picer, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

### Prikaz izvršenog rada

U okviru ispitivanja kritičkih puteva zagađivala na području aluvijala rijeke Save u blizini grada Zagreba, istraživana je sorpcija tetrakloretilena, bromoforma, 1,2,4-triklorbenzena i lindana na uzorcima tla i dubinskih zemljišnih jezgri ravnotežnom metodom. Razina sorpcije istraživanih zagađivala zavisi o sadržaju sitnije frakcije zemljišta dok utjecaj specifične površine nije opažen. Što se tiče sadržaja organske tvari u krutoj fazi, opažena je statistički značajna linerana korelacija između razine sorpcije i postotaka organske tvari u istraživanim zemljišnim uzorcima.

Uspoređivani su višegodišnji trendovi koncentracija kloriranih ugljikovodika u raznim dijelovima ekosustava Riječkog zaljeva kao i sudbina ovih zagađivala od unosa preko atmosfere i otpadnih voda do deponiranja u raznim karikama lanca ishrane te sedimentima ovog akvatorija. Istraživanja prostorne raspodjele razine poliaromatskih ugljikovodika u nizu bentoskih organizama sjevernog Jadrana pokazala su statistički značajnije povišenje razine ovih zagađivala u trpovima zapadnog dijela areala u odnosu na trpove središnjeg i istočnog dijela otvorenih voda sjevernog Jadrana. Nastavljena su istraživanja unosa i raspodjele kloriranih i poliaromatskih ugljikovodika u estuariju rijeke Krke i sjevernog Jadrana.

Publ.	3.1.a:	198
Publ.	3.2.:	101, 102, 103
Publ.	3.7.:	2, 21, 50, 51, 52
Disert.	3.10.a:	12

## Program rada

Matematičko modeliranje morskih i slatkovodnih ekosustava: protok biomase kroz hranidbenu mrežu, procesi rasta, razmnožavanja, migracije i uginuća organizama.

Transport supstanci u moru i ušćima: procesi turbulentne difuzije, advekcija, evaporacija, vezanje na čestice i sedimentacija, uzimanje od strane organizama.

Fitocenologija priobalnih ekosustava.

Dekapodi u Jadranu i slatkim vodama: zastupljenost, fertilitet, rast, migracija i ulov.

Procjena antropogenih izvora u Jadranu i slatkim vodama.

## Istraživači i asistenti

Tarzan Legović, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Muhamed Karabeg, doktor računarskih znanosti, znanstveni asistent

Andrija Želimir Lovrić, magistar biologije, znanstveni asistent

Jasna Obradović, doktor vet. znanosti, znanstveni suradnik

Mladen Rac, magistar biologije, znanstveni asistent

Bogdan Sekulić, doktor biol. znanosti, znanstveni asistent

## Stručni i tehnički suradnici

Davor Božić, dipl. inž. matematike, tehnički suradnik

## Prikaz izvršenog rada

Razvijena metoda za identifikaciju točkastih i difuznih izvora iz mjerenja koncentracija u moru, primijenjena je na nekoliko lokacija među kojima su Puntarski i Riječki zaljev.

Formuliran je model za opis anoksije uz dno obalnog mora ušća. U toku je njegova implementacija na računalu.

Izvršeno je istraživanje bentoskih zajednica te obalnih i morskih fitocenoza.

Napravljeno je terensko snimanje i ekološko kartiranje fito i zoo cenoza kao indikatora antropogenog utjecaja.

Istraživan je *N. norvegicus* i njegovo stanište u cilju regulacije izlova u Jadranu.

Publ.	3.1.a:	141
Publ.	3.1.b:	45, 46, 47, 67, 94, 95
Publ.	3.2.:	70, 73, 74, 75, 88, 89, 95, 96, 106
Publ.	3.7.:	5, 71, 73
Pred.	3.8.a:	25, 26, 27
Disert.	3.10.a:	4

## KOMUNIKACIJSKI ČVOR PRIRODOSLOVNOG KOMPLEKSA BIJENIČKA-HORVATOVAC

### Program rada

Uspostavljanje komunikacije između elektroničkih računala na Institutu "Ruđer Bošković", Instituta za Fiziku i Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Odjel matematike, Odjel fizike i Geofizički zavod koji su smješteni na lokaciji Bijenička-Horvatovac i ostalih odjela Prirodoslovno-matematičkog fakulteta koji se ne nalaze na toj lokaciji. Omogućavanje komunikacije ovih znanstvenih ustanova putem JUPAK paketske mreže sa svijetom. Održavanje elektronske pošte preko DECNET, EARN/BITNET i X.400. Sudjelovanje u radnim tijelima YUNAC (Jugoslavenske zajednice akademskih kompjuterskih mreža). Izgradnja i održavanje Ethernet mreže prirodoslovnog kompleksa na lokaciji Bijenička-Horvatovac.

### Istraživači i asistenti

Ivica Ružić, doktor kemijskih znanosti, znanstveni savjetnik, rukovodilac komunik. čvora.

### Stručni i tehnički suradnici

Darko Bulat, sistem programer.

### Prikaz izvršenog rada

U siječnju 1990. Institut "Ruđer Bošković" uspostavlja vezu na JUPAK, jugoslavensku paketsku mrežu za prenos podataka. Koristeći X.29 protokol IRB se veže na JUPAK pomoću IBM PC AT kompatibilnog računala putem modema i preko host računala na Institutu "Jožef Štefan" u Ljubljani. Od tog momenta počinje na IRB korištenje X.400 protokola pomoću software-a EAN za elektroničku poštu u jednorisničkom režimu. To predstavlja početak razvoja budućeg komunikacijskog čvora.

U travnju 1990. pripremljen je prijedlog tadašnjem SIZ-u znanosti SRH za sufinanciranje kompletiranja starog računala VAX 11/730 (vlasništvo CIM Zagreb) i njegove adaptacije radi korištenja kao vlastito host računalo za priključak na JUPAK mrežu. Od odobrenih sredstava nabavljen je neophodan dio potrebnih rezervnih djeloava i operacioni sistem AT&T UNIX.

U lipnju 1990. u dogovoru između Instituta "Ruđer Bošković", Instituta za fiziku i Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu izvršena je prijava na najtječaj SIZ-a znanosti SRH za nabavu kapitalne opreme i to za:

Kompjuteriziranu akademsku mrežu u oblasti prirodnih znanosti sa informacijskim sistemom za prostorno kodirane baze podataka na lokaciji Bijenička-Horvatovac.

Izabrana je neformalna Radna grupa za izgradnju mreže s predstavnicima sve tri ustanove. U rujnu 1990. traženje je obnovljeno kod Ministarstva znanosti Republike Hrvatske i dobiveno je oko 40000 DEM (dinarske protuvrijednosti) za kompletiranje osnovne opreme za komunikacijski čvor. S tim sredstvima je host VAX 11/730 opremljen da se može priključiti na JUPAK mrežu kao ravnopravni čvor u višekorisničkom režimu rada. Od tog momenta počeo je s radom komunikacijski čvor prirodoslovnog kompleksa. Pored spomenutih ustanova ovaj čvor koristi i Elektrotehnički fakultet u Zagrebu i nekoliko znanstvenih radnika zaposlenih u visokoj vojnoj školi KoV-a. SRCE u suradnji sa IRB, IFS i PMF izađuje okvirni projekt za izgradnju kompjuterske mreže prirodoslovnog



kompleksa. Pored toga izvršena je uplata sredstava radi nabave dodatnog host računala, IBM PC kompatibilno mikroračunalo bazirano na procesoru 80486 s 640 MB čvrstog diska, CDROM-om i optičkim diskom WORM od 940 MB, kao i software-a MULTINET i JOINER kojima će biti omogućeno komuniciranje između računala s VMS i UNIX operativnim sistemima.

U prosincu 1991. je od Ministarstva znanosti odobrena suma od 200000 DEM (dinarske protuvrijednosti) za prvu fazu izgradnje kompjuterske mreže prirodoslovnog kompleksa na lokaciji Bijenička-Horvatovac. Nažalost inflacija je ubrzo nakon toga prije zaprimanja odobrenih sredstava smanjila ova sredstva na ekvivalent od oko 150000 DEM. Izvršeni su kontakti sa potencijalnim isporučiocima opreme i izvršene pripreme za njezinu nabavu.

Publ.	3.7.:	56, 57
Pred.	3.8.a:	47
Ref.	3.8.b:	154
Kolokv.	3.9.b:	43

## ZAJEDNIČKE SLUŽBE

### Program rada

Organizacija i koordinacija rada na istraživačkim projektima, organizacija s drugim znanstveno-istraživačkim organizacijama, administrativno poslovanje, financijsko-materijalno poslovanje, poslovi prijepisa i prevođenja na strane jezike, izrada i umnožavanje dokumentacijskog materijala.

### Administrativno osoblje

Mirjana Brkljačić, samostalni referent za financijsko poslovanje

Ljiljana Čepulić, sekretar za privredne ugovore

Nevenka Granić, daktilograf 1a klase

Marija Kumbatović, prof., prevodilac-administrativni sekretar

Dubravka Mutvar, kemijski tehničar

Mira Mutvar, PKV radnik

### Prikaz izvršenog rada

Tokom 1990. godine obavljani su slijedeći administrativni poslovi: korespondencija, prevođenje na strane jezike, prijepis, ispostavljanje putnih naloga za potrebe radnika OOUR-a, vođenje zapisnika sastanaka organa upravljanja i drugih kolegijalnih tijela. Izvršeni su poslovi na ugovorima s privredom, društvenim i međunarodnim organizacijama, te administrativno-financijski poslovi u vezi koordinacije rada sa suradničkim radnim organizacijama. Dnevno se vodio urudžbeni zapisnik.

Od financijsko administrativnih poslova izvršeno je slijedeće: fakturiranje usluga za privredne ugovore i druge korisnike usluga CIM Zagreb, obračun troškova i prihoda po obračunskim jedinicama OOUR-a, izrada ključeva za pokriće zajedničkih troškova OOUR-a i koordinacija rada



sa stručnim službama Zajedničkih službi RO IRB (nabava, uvoz, plan i analiza, računovodstvo, kadrovska i pravna služba).

Financijsko poslovanje OOUR-a praćeno je kroz izradu planova poslovanja, procjenu izvršenja plana tokom godine i izradu pregleda prihoda i rashoda, te raspodjelu dohotka i čistog dohotka po obračunskim jedinicama za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine.

Prilog 1.1

#### Prilog 1.1.1. Pregled prihoda i rashoda OOUR-a

Pregled prihoda i rashoda OOUR-a za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine prikazan je u tablici 1.1.1. Pregled prihoda i rashoda OOUR-a za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine prikazan je u tablici 1.1.1.

Tablica 1.1.1. Pregled prihoda i rashoda OOUR-a za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine prikazan je u tablici 1.1.1. Pregled prihoda i rashoda OOUR-a za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine prikazan je u tablici 1.1.1.

Tablica 1.1.1. Pregled prihoda i rashoda OOUR-a za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine prikazan je u tablici 1.1.1. Pregled prihoda i rashoda OOUR-a za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine prikazan je u tablici 1.1.1.

Tablica 1.1.1. Pregled prihoda i rashoda OOUR-a za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine prikazan je u tablici 1.1.1.

Tablica 1.1.1. Pregled prihoda i rashoda OOUR-a za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine prikazan je u tablici 1.1.1. Pregled prihoda i rashoda OOUR-a za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine prikazan je u tablici 1.1.1.

Tablica 1.1.1. Pregled prihoda i rashoda OOUR-a za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine prikazan je u tablici 1.1.1.

Tablica 1.1.1. Pregled prihoda i rashoda OOUR-a za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine prikazan je u tablici 1.1.1.

Tablica 1.1.1. Pregled prihoda i rashoda OOUR-a za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine prikazan je u tablici 1.1.1.

Tablica 1.1.1. Pregled prihoda i rashoda OOUR-a za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine prikazan je u tablici 1.1.1.

Tablica 1.1.1. Pregled prihoda i rashoda OOUR-a za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine prikazan je u tablici 1.1.1.

Tablica 1.1.1. Pregled prihoda i rashoda OOUR-a za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine prikazan je u tablici 1.1.1.

Tablica 1.1.1. Pregled prihoda i rashoda OOUR-a za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine prikazan je u tablici 1.1.1.

Tablica 1.1.1. Pregled prihoda i rashoda OOUR-a za razdoblje I-VI i I-IX 1990. godine prikazan je u tablici 1.1.1.

## 2.6 OOUR FIZIČKA KEMIJA

### Program rada

Znanstveno istraživački rad OOUR Fizička kemija sadrži:

Razradu metoda pripreme spojeva, materijala i sistema od važnosti u katalitičkim procesima, ekstrakciji i nuklearnoj medicini (Radionuklidi i ozračeni spojevi) te modelnih spojeva za istraživanje svojstava, strukture i reaktivnosti u homogenim i višefaznim sistemima.

Istraživanje molekularne i elektronske strukture spojeva na temelju koje se mogu i prikazati njihova svojstva i reaktivnosti. U tu svrhu razrađuju se novi računski i grafički postupci kvantne kemije i koriste moderne metode molekularne spektroskopije (spektroskopija masa, fotoelektronska spektroskopija, infracrvena spektroskopija i dr.).

Istraživanje ravnoteže, kinetike i mehanizma reakcija u homogenoj fazi, kod prijelaza spojeva između tekućih faza (ekstrakcija), te pri nastajanju i transformaciji krute faze iz otopina.

Određivanje, praćenje i reakcije mikro sastojaka zraka.

U OOUR-u djeluje analitički servis koji razrađuje nove analitičke metode, te obavlja analize organskih i anorganskih spojeva za naručioce unutar i izvan IRB-a. Obavljaju se i analitičke usluge instrumentalnim metodama (spektrometrija masa i druge).

#### *Voditelji laboratorija*

Dr. Marija Bonifačić, Laboratorij za radiokemiju

Dr. Olga Hadžija, Centralni analitički servis

Dr. Leo Klasinc, Laboratorij za kemijsku kinetiku i atmosfersku kemiju

Dr. Drenka Sevdlić, Laboratorij za kemiju kompleksnih spojeva

Dr. Nenad Trinajstić, Grupa za teorijsku kemiju

#### *Direktor OOUR-a*

Dr. Mato Orhanović

## LABORATORIJ ZA RADIOKEMIJU

### Program rada

Nastavit će se s radom na pripravi ciklotronskih i reaktorskih radionuklida kao i na detekciji solarnog neutrina.

Radit će se na pripravi i karakterizaciji metalnih kompleksa s organskim ligandima. Pulsnom radiolizom i laserskom fotolizom studirat će se reakcije i svojstva kratkoživućih kemijskih vrsta, radikala i pobuđenih molekula.

Studirat će se procesi asocijacije i taloženja u otopinama tenzida. Nastavit će se istraživanja u sustavima s glinama a naročito procesi otapanja i nastajanja sekundarne čvrste faze.

Metodom međufazne impedencije i ostalim elektrokemijskim metodama, istraživat će se korozijska stabilnost staklastog metala Fe80B20.

Zaštita od ionizirajućeg zračenja i održavanje tečajeva iz Zaštite pri radu s otvorenim i zatvorenim izvorima zračenja.

### Istraživači i asistenti

Marija Bonifačić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Nada Filipović-Vinceković, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

Višnja Horvat-Radošević, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Laszlo Horvath, magistar kemije, znanstveni asistent

Stanko Kaučić, doktor kem. znanosti, znanstveno-stručni suradnik

### Tehničko osoblje

Nevenka Nekić, kemijski tehničar, viši tehničar

Vlasta Tomašić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

### Prikaz izvršenog rada

Pripravljene su ciklotronski i reaktorski radionuklidi za istraživanje elektromagnetskih interakcija višeg reda. Studirani su problemi vezani uz detekciju solarnog neutrina.

Nastavljeno je s istraživanjima mehanizma reakcija organskih radikala u vodenim otopinama, karakterizaciji radikala centriranih na atomu sumpora i radikala nastalih reakcijom OH radikala s alifatskim amino kiselinama.

ESR metodom je mjereno nastajanje radikala u novim spojevima aluminosilikata izloženih  $\gamma$ -zračenju ili povišenoj temperaturi.

Određen je utjecaj neravnotežnih procesa na sorpciju u sustvu glina/elektrolit.

Istraživan je utjecaj tenzida na nukleaciju, rast i starenje kristala kalcij oksalata te procesi asocijacije i taloženja u otopinama tenzida.

U okviru istraživanja korozijske stabilnosti materijala, izvršen je pokušaj identifikacije elektrod-  
nih procesa u području potencijala korozije i pasivizacije legure Ni-Cr-Fe.

Za korisnike iz industrije održane su konzultacije u vezi rada s izvorima ionizirajućeg zračenja  
kao i tečaj o zaštiti od zračenja.

Publ.	3.1.a:	23, 76, 82, 104, 108, 114, 138, 175
Publ.	3.1.b:	92
Publ.	3.3.:	27
Publ.	3.7.:	19
Pred.	3.8.a:	14
Ref.	3.8.b:	91, 258, 260, 316, 341, 361

## CENTRALNI ANALITIČKI SERVIS

### Program rada

Radit će se na istraživanjima interakcije metalnih iona s anorganskim i organskim ligandima i  
to: fizičko-kemijski aspekti nastajanja mokraćnih kamenaca i ispitivanje njihova sastava, preparacije  
i karakterizacije kompleksa metalnih iona s organskim ligandima te ispitivanje ponašanja organskih  
liganada na nosačima metalni hidroksid/oksid u uvjetima tankoslojne kromatografije.

### Istraživači i asistenti

Olga Hadžija, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Servisa

Milenko Marković, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Štefica Mesarić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Siniša Širac, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

Maja Tonković, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

### Tehničko osoblje

Renata Herman, kemijski tehničar, viši tehničar

Biserka Špoljar, kemijski tehničar, viši tehničar

### Prikaz izvršenog rada

Ispitani su uvjeti i mehanizmi nastajanja različitih hidrata kalcijoksalata. Predložena je taložna  
kinetička metoda testiranja inhibitorskog potencijala urina. Pripravljene su i karakterizirane kemijskim  
i fizikalno-kemijskim metodama kompleksi željeza(III) s D-glukopiranosil esterima glicina. Metodom  
tankoslojne kromatografije ispitano je ponašanje nekih metala na sloju silika gela impregniranom  
sa salicilnom, sirindičnom i o-ftalnom kiselinom.

Publ.	3.1.a:	82, 251, 258
Publ.	3.1.b:	77
Publ.	3.2.:	54, 79, 80, 123, 131
Ref.	3.8.b:	69, 299, 308, 340, 341, 343, 344, 345
Disert.	3.10.a:	8

## LABORATORIJ ZA KEMIJSKU KINETIKU I ATMOSFERSKU KEMIJU

### Program rada

Pripravit će se serija imidazolpentaakvokrom(III) kompleksa i ispitat kinetika njihove reakcije s pogodnim alifatskim radikalom. Ispitat će se kinetika ulaska derivata imidazola u Co(III)protoporfirin IX kompleksa. Započet će se rad na kinetici i mehanizmu redukcije kobalt(III)-EDTA kompleksa s vanadijem(II), europijem(II) i heksaamino-rutenijem(II). Istraživat će se katalitička hidrogenacija karbonilnih spojeva pomoću specifičnih Rh(II) kompleksa. Istraživat će se utjecaj veličine pora na deaktivaciju Ni-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> katalizatora tiofenom u reakciji hidriranja benzena. Elektronska struktura molekula određivat će se fotoelektronskom spektroskopijom i metodama kvantne kemije. Obradit će se spektri halofurana, metilcijanata i izocijanata, te steroida. Istraživat će se mehanizam fragmentiranja azobenzena i keto derivata 5 $\alpha$ -androstana elektronskim bombardiranjem. Također će se pokušati odrediti sastav i struktura humusne kiseline na temelju FT spektara masa dobivenih laserskom desorpcijom. Na posručju atmosfere kemije kontinuirano će se mjeriti ozon i meteorološki parametri, te po mogućnosti i ostali atmosferski mikrokonstituenti važni za produkciju troposferskog ozona i fotosmoga na lokacijama od važnosti za EUROTRAC-program. Analizirat će se i objaviti neki rezultati takvih mjerenja iz Zagreba, Kaira i s Jadrana 1990. Istraživat će se reakcije ozona s raznim supstratima.

### Istraživači i asistenti

Leo Klasinc, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Vjera Butković, magistar kemije, znanstveni asistent

Branka Kovač, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Jasna Lovrić, magistar kemije, znanstveni asistent

Radovan Marčec, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Igor Novak, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

Mato Orhanović, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

Ljiljana Paša-Tolić, magistar kemije, znanstveni asistent

Branko Ruščić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

Dunja Srzić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

### Tehničko osoblje

Zlata Božičević, tehničar suradnik

Damir Tiljak, samostalni tehničar

## Prikaz izvršenog rada

Izmjerene su tijekom ljeta koncentracije ozona u raznim područjima Hrvatske (Hvar, Makarska, Iž, Malinska, Rovinj), a kontinuirano je praćen ozon u Zagrebu i na Zagrebačkoj gori. Određivana je elektronska struktura heterocikličkih biološki aktivnih molekula iz njihovih fotoelektronskih spektara i kvantno-kemijskih računa za te molekule. Na malim molekulama studiran je proces fotoionizacije i elektronskog pobuđenja u plinskoj fazi. Studirano je miješanje atoma vodika u ioniziranim molekulama difenilacetilena i 2-adamantanona.

Publ.	3.1.a:	4, 5, 32, 126, 127, 150, 159, 176, 177, 178, 186, 187, 188, 228, 229, 230, 231
Publ.	3.1.b:	68, 69, 70, 72, 73
Publ.	3.2.:	2, 63
Publ.	3.3.:	1, 2
Publ.	3.4.:	10
Publ.	3.6.:	10, 11
Ref.	3.8.b:	23, 25, 44, 55, 113, 161, 188, 216, 272

## LABORATORIJ ZA KEMIJU KOMPLEKSNIH SPOJEVA

### Program rada

Sinteza i karakterizacija novih spojeva, utvrđivanje njihovih svojstava i struktura s posebnim naglaskom na upoznavanje onih spojeva metala koji se mogu primijeniti kao aktivne komponente u katalitičkim reakcijama.

Priprava visokotemperaturno-supravodljivih oksida, te ispitivanje njihovih supravodljivih, strukturnih, magnetskih i spektroskopskih svojstava.

### Istraživači i asistenti

Drenka Sevdic, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija  
Ljerka Božić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
Nevenka Brničević, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik  
Manda Ćurić, magistar kemije, znanstveni asistent  
Henrika Meider, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik  
Ksenija Mihanić, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand (od 19.12.1990.)  
Pavica Planinić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent  
Dejan Plavšić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

### Tehničko osoblje

Višnja Munjiza, tehničar suradnik  
Ružica Šavuk, tehničar suradnik (do 31.08.1990.)



## Prikaz izvršenog rada

Ispitivani su kompleksni spojevi krunskih polietera s natrij i kalij solima monoetilestera raznih  $\alpha$ -anilinobenzil fosfonskih kiselina. Za identifikaciju i karakterizaciju novih kompleksa primijenjene su razne spektroskopske metode (UV/VIS, IR, NMR), a rezultati dobiveni mjerenjem vodljivosti u metanolu i acetonitrilu razmatrani su u svrhu ispitivanja utjecaja steričkih faktora na stabilnost kationskog kompleksa. Ispitana je ekstrakcija srebra(I) i žive(II) s O,O-di-n-butil- $\alpha$ -fenilaminofenilmetantiofosfonatom iz kloridnih otopina. Nastavljen je rad na istraživanju halokarbonilnih kompleksa molibdena i volframa.

Uspoređivana su četiri skupa parametara koja se upotrebljavaju unutar semiempirijskog VB rezonancijsko-teorijskog modela nazvanog model konjugiranih krugova. Temelj usporedbe bila je statistička analiza linearnog odnosa između rezonancijskih energija dobivenih Dewarovim SCF  $\pi$ -MO modelom i onih dobivenih modelom konjugiranih krugova. Istražene su također varijacije u redovima veza kod konjugiranih ugljikovodika koje slijede poboljšanje MO računa, od topologijskog Huckelovog MO do samousklađenog Pariser-Paar-Poplovog računa.

Pripravljeni su supravodljivi uzorci sastava  $\text{Ba}_2\text{YCu}_3\text{-xM}_x\text{O}_{7\text{-y}}$  u kojima su atomi bakra djelomično zamijenjeni atomima vanadija, niobija, odnosno tantala. Ispitivana su strukturna, fizikalna, spektroskopska, električna i magnetska svojstva. Pripravljene su također dvije serije uzoraka nominalnog sastava:  $\text{Y}_{1\text{-x}}\text{Gd}_x\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7\text{-}\delta}$  i  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{-xGd}_x\text{O}_{7\text{-}\delta}$  ( $0 \leq x \leq 1$ ) i uspoređivana njihova svojstva. Ispitivan je utjecaj olova na supravodljiva svojstva sustava  $\text{BiSrCaCuO}$ .

Istražen je utjecaj temperature kalciniranja, veličine kristalita i tlaka primijenjenog pri tabletiranju na brzinu deaktivacije  $\text{Ni-Al}_2\text{O}_3$  katalizatora tiofenom u reakciji hidriranja benzena. Utvrđen je utjecaj tragova bora u HDS katalizatoru na postupno cijepanje polikondenziranih heterocikličkih spojeva u teškim destilatima nafte.

Publ.	3.1.a:	28, 203, 204, 217, 241, 264, 265
Publ.	3.1.b:	90
Publ.	3.2.:	20, 76, 120
Publ.	3.3.:	9
Ref.	3.8.b:	13, 15, 24, 118, 159, 189, 335
Konf.	3.8.c:	4
Dipl.	3.10.c:	8, 11

## GRUPA ZA TEORIJSKU KEMIJU

### Program rada

Bit će studirane graf-teorijske invarijante (Wienerov indeks, parametri "load grafa", karakteristični polinom i polinom sparivanja, itd.) i njihove primjene u kemiji.

Istraživat će se i model za rezonancijsku energiju konjugiranih pi-elektronskih sustava zasnovan na prebrojavanju acikličkih šetnji.

Primjena LRP metode proširit će se na SCF modele.

Testiranje bazičnog skupa Hermite-Gaussovih funkcija na manjim molekularnim sustavima.

Proračun ESCA pomaka energija unutrašnjih elektrona.

Ispitivanje strukture, svojstava i aktivnosti vitamina. Teorijsko ispitivanje Mills-Nixonovog efekta pomoću semiempirijskih i ab initio postupaka.

Razvoj QSPR i QSAR modela.

#### Istraživači i asistenti

Nenad Trinajstić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Grupe

Darko Babić, magistar fizike, asistent

Halka Bilinski, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

Slobodan Bosanac, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik

Tomislav Cvitaš, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

Ante Graovac, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

Jelena Jeftić, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

Damir Kovaček, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

Krešimir Kovačević, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Zvonimir Maksić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

Nađa Petrović, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

Krešimir Rupnik, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni asistent

Aleksandar Sablić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

Franjo Sokolić, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni asistent

Tomislav Živković, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik

#### Prikaz izvršenog rada

Kvantno-kemijski parametri (pi-elektronska energija, atomski naboji i indeksi slobodne valencije) pi-elektronskih sustava izraženi su pomoću ukupnih i lokalnih momenata kao jednostavnih strukturnih veličina.

LRP metoda primijenjena je za izračunavanje molekularnih izoenergijskih ploha.

Napravljeni su teorijski proračuni Mills-Nixonovog efekta u nekim benzociklobutenima i srodnim molekulama primjenom semiempirijskog i ab initio Hartree-Fock SCF postupka. Nastavljeno je istraživanje svojstava vitamina C i njegovih derivata s posebnim naglaskom na njihovo antitumorsko djelovanje.

Postavljeno je više QSPR i QSAR modela za predviđanje kemijskih, fizikalnih i bioloških parametara različitih skupina molekula.



## 2.7. OOUR ORGANSKA KEMIJA I BIOKEMIJA

### Program rada

Istraživačka područja protežu se od sintetske i fizikalne organske kemije, preko kemije prirodnih spojeva do biokemije i molekularne biologije. Glavne teme istraživanja su: sinteza i kemija novih derivata adamantana i srodnih sistema u cilju dobivanja biološki aktivnih spojeva i studija reakcijskih mehanizama, te ispitivanje reaktivnosti i prirode kemijske veze netetraedarskih zasićenih ugljikovih atoma; proučavanje elektronske strukture, te korelacije strukture i reaktivnosti u alicikličkim sistemima, te reaktivnosti polifunkcionalnih baza u superkiselinama; istraživanja na intra molekularnim ciklizacijama analoga alifatskih nukleozida i polifunkcionalnih cikloheksankarboksilnih kiselina, te na pripravama i studiju strukture i aktivnosti odgovarajućih farmakološki i biološki interesantnih heterocikličkih spojeva, proučavanje amino-alkohola, neuobičajenih nukleozida i dinukleozida fosfata sa stereokemijskog stajališta; rad na helatogenim spojevima, posebno makrocikličkim kiralnim ligandima u selektivnom transportu metalnih iona kroz membrane; rad na sintezi, kemiji i reakcijskim mehanizmima na području šećera, peptida, glikozida i glikopeptida, istraživanje katalitičkih i biokatalitičkih procesa na području hidrogenacije i izomerizacije, proučavanje metabolizma biogenih amina indolske i srodnih struktura; studij proteolitičkih enzima i njihovih inhibitora, izolacija i karakterizacija mikrobnih proteaza, aminopeptidaza krvnih stanica i inhibitora proteinaza mikroorganizama i nižih životinja; istraživanje djelovanja endogenih i egzogenih faktora na ultrastrukturu i funkciju biljne stanice; istraživanje odnosa strukture i funkcije nukleinskih kiselina, studij primjene konformacije tRNA u procesu biosinteze proteina, razvoj metodologije rekombinantne DNA (genetičkog inženjerstva); efekti dugog doseg u NMR spektrima.

Unutar OOUR-a OKB radi servis NMR koji obavlja analize za interesente unutar i izvan Instituta.

Dio istraživanja OOUR OKB obavlja u okviru ugovora s privredom. Suradnici sudjeluju također i u nastavi drugog i trećeg stupnja na Sveučilištu.

Direktor OOUR-a: dr. Jaroslav Horvat

U OOUR OKB radila su 67 istraživača, 11 tehničkih suradnika i 3 pomoćna radnika te sekretarice Barica Baborsky i Jadranka Šain-Brkić, dipl.prof.

## LABORATORIJ ZA SINTETSKU I FIZIKALNU ORGANSKU KEMIJU

### Program rada

Priprava novih derivata adamantana i srodnih policikličkih sustava u cilju dobivanja biološki aktivnih spojeva, te spojeva interesantnih za ispitivanje odnosa struktura-reaktivnost.

Studij prirode i reaktivnosti kemijskih veza netetraedarskih zasićenih ugljikovih atoma.

Ispitivanje deuterijskih izotopnih efekata na  $^{13}\text{C}$ -NMR kemijske pomake.

## Istraživači i asistenti

Kata Majerski, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Marijana Hibšer, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

Mira Kaselj, magistar kemije, asistent postdiplomand

Dražen Pavlović, magistar kemije, asistent postdiplomand

Dunja Šafar-Cvitaš, magistar kemije, znanstveni asistent

Vladimir Vinković, magistar kemije, znanstveni asistent

## Prikaz izvršenog rada

Kao model sistem za ispitivanje utjecaja elektron-akceptorskog supstituenta na reaktivnost propelana s "invertiranim" ugljikovim atomima, studirana je reaktivnost i termodinamska stabilnost 2,3-metano-2,4-didehidro-11-homoadamantanona ([4.1.1]propelanona). Rezultati su ukazali da karbonilna skupina prisutna u  $\alpha$ -položaju prema centralnoj propelanskoj vezi (veza između "invertiranih" ugljikovih atoma) smanjuje reaktivnost ove veze. To je u skladu s elektron-akceptorskim efektom karbonilne skupine uslijed kojeg dolazi, najvjerojatnije, do smanjenja elektronske gustoće na stražnjoj strani veze između "invertiranih" ugljikovih atoma a time i smanjenja energije HOMO kod [4.1.1]propelanona.

Razrađena je sinteza 3-amino- i 3-hidroksimetil derivata triciklo [3.2.1.0<sup>3,6</sup>] oktana. Regio i stereoselektivan sintetski put, osobito ključni stupanj u komu je zatvoren ciklobutanski prsten, predstavlja vrlo dobru metodu za pripravu napetih cikličkih sustava.

Pripravljeni su i policiklički  $\beta,\gamma$ -nezasićeni ketoni s endocikličkom i egzocikličkom dvostrukom vezom: 4-brenden-2-on, 4-metilen-2-protoadamantanon i 4-metilen-2-adamantanon te su studirane njihove reaktivnosti u uvjetima direktne i senzibilizirane fotolize. Fotokemijske reakcije provedene su u benzenu i acetonu osvjetljavanjem pomoću visokotlačne Hg-lampe kroz pyrex filter.

Također smo ispitivali fragmentaciju u spektrima masa mono- i dideuteriranih derivata 2-adamantanona. Našli smo da dolazi do potpunog miješanja vodikovih atoma prije fragmentacije molekula skih iona. Suprotno tomu, iz spektra masa 2-adamantanona-5-d<sub>1</sub> vidljivo je da deuterij u položaju 5 ne sudjeluje u formiranju  $[C_4H O]^+$  iona, m/z 72, što ukazuje da formiranje ovog iona ne uključuje bitno miješanje vodikovih atoma.

Publ.	3.1.a:	149
Publ.	3.1.b:	72
Ref.	3.8.b:	8, 55
Mag.	3.10.b:	13, 18

## LABORATORIJ ZA FIZIČKO-ORGANSKU KEMIJU

### Program rada

Studij elektronske strukture i reaktivnosti organskih i organometalnih spojeva, istraživanje strukturnih karakteristika i reaktivnosti farmakološki interesantnih spojeva i reakcija u super-kiselinama.

### Istraživači i asistenti

Mirjana Eckert-Maksić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Mirta Golić, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

Ljiljana Maksimović, magistar kemije, znanstveni asistent

Davor Margetić, magistar kemije, znanstveni asistent

Nana Novak, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

### Prikaz izvršenog rada

U okviru studija elektronske strukture nastavljena su istraživanja elektronske strukture novo pripremljenih policikličkih etera i ciklopropana(e)nskih prekursora. Posebna pažnja posvećena je studiju intramolekularnih orbitalnih interakcija u fusioniranim 7-oksinobornenima.

Novi su rezultati postignuti i u studiju reaktivnosti aromatskih i heterocikličkih spojeva u uvjetima ionskog hidrogeniranja u superkiselim medijima. Naročito reaktivnim su se pokazali poliol si derivati naftalena.

Nastavljena su i istraživanja reaktivnosti derivata L-askorbinske kiseline u uvjetima Michaelovih adicija, gdje je detaljno analiziran utjecaj modifikacije pokrajnog lanca na tok reakcije i stabilnost adukata. Svojstva pripremljenih adukata analizirana su spektroskopskim i kvantno-kemijskim metodama. U suradnji s OOUR-om EBM nastavljena su i ispitivanja antitumorske aktivnosti 6-deoksi-6-halo derivata askorbinske kiseline.

Publ. 3.1.a: 72, 73, 181

Publ. 3.2.: 8

Ref. 3.8.b: 176, 177

Mag. 3.10.b: 17

## LABORATORIJ ZA STEREOKEMIJU I PRIRODNE SPOJEVE

### Program rada

Ispitivanje neuobičajenih nukleozida, nukleotida i oligonukleotida da bioaktivnih i farmakoloških (antibiotičkih, virostatskih i kancerostatskih) značenja služiti će i boljem molekularnom upoznavanju bioloških evolucija, prijenosa genetskih informacija i genetskom inženjerstvu. Istraživanja



ionoforskih i kompleksirajućih svojstava peptidnih derivata aza- i diaza- makrocikličkih polietera u odnosu na aminokiseline i peptide imaju za cilj utvrđivanje njihovih selektivnih vezanja nukleozidnih i nukleotidnih supstrata s DNA. U 1990. godini će ova istraživanja biti ugrađena i u EEZ program.

#### Istraživači i asistenti

Durđica Škarić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Sulejman Alihodžić, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

Branka Budić, dipl. inž. kemije, tehnički suradnik

Vesna Čaplar, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Leo Frkanec, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

Elizabeta Furić, kemijski tehničar, tehnički suradnik

Milan Jokić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Biserka Kašnar, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Darinka Katalenić, magistar kemije, znanstveni asistent

Janja Makarević, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Jasenska Matulić-Adamić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Ana Poturić, kemijski tehničar, tehnički suradnik

Vinko Škarić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

Vera Turjak-Zebić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Mladen Žinić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

#### Prikaz izvršenog rada

U cilju istraživanja novih sintetskih virostatika razvila se kemija i stereokemija kiralnih acikloanaloga, 2',3'-seko-nukleozida, kao i njihovo prevođenje u stereokemijski definirane spojeve oksazolskog, oksetanskog i dioksanskog tipa. Posebno mjesto dobivaju nove klase kiralnih komplementarnih lariat etera koji su priređeni iz pogodno zaštićenih i aktiviranih 2',3'-seko-adenozina i uridina. Nastavio se rad na virostatskim amino- i azido-, kao i alifatskim analogima nukleozida. Izvršene su sinteze pozicionih izomera nefroprotektivnih indazolondikarboksilnih kiselina (HIDA), koje smo priredili i ispitali kao antidote u liječenju raka. Nastavljena su istraživanja dipeptidnih derivata aza-15-kruna-5, aza-18-kruna-6 i 4,13-diaza-18-kruna-8 makrocikličkih polietera i njihove sposobnosti kompleksiranja i transporta metalnih kationa, aminokiselina i dipeptida. Takvi spojevi su pokazali svojstva konstitucijskog i kiralnog prepoznavanja Z-aminokiselinskih i dipeptidnih  $K^+$ -karboksilata, pa podsjećaju na prirodne simportere.

Publ. 3.1.a: 113, 273, 279

Publ. 3.1.b: 73

Publ. 3.3.: 28

Publ. 3.5.: 1, 3, 4

Pred. 3.8.a: 32

Ref. 3.8.b: 4, 5, 6, 7, 161

## RADIOIZOTOPNI LABORATORIJ

### Program rada

Rad na sintezi, kemiji i reakcijskim mehanizmima na području biološki aktivnih glikokonjugata opioidnih peptida, glikopeptida te peptidoglikana i njegovih fragmenata.

Nastavak dosadašnjih istraživanja na području sinteze i karakterizacije šećera, peptida i glikopeptida, te indolskih derivata iz reda auxina; zatim, na proučavanju fiziološke uloge biogenog amina-serotonina, u sisavaca.

### Istraživači i asistenti

Branko Ladešić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Lipa Čičin-Šain, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Jaroslav Horvat, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Štefica Horvat, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Nebojša Ilić, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

Sonja Iskrić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

Darko Kantoci, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Dina Keglević, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

Branimir Klaić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Sergije Kveder, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

Volker Magnus, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Sanja Perović, dipl. inž. biologije, asistent postdiplomand

Mauricio Sanković, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Mare Skurić, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

Lidija Varga, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Sonja Žganjar-Modrić, dipl. inž. biotehnologije, asistent postdiplomand

### Tehničko osoblje

Ivka Glišić, kemijski laborant

Ana Matijevac, tehničar suradnik

Đurđa Orlić, tehničar suradnik

Vladimir Vraneša, tehničar suradnik

### Prikaz izvršenog rada

U okviru istraživanja koja obuhvaćaju sinteze i svojstva biološki aktivnih glikokonjugata opioidnih peptida, primjenom NMR metoda studirana je konformacija nekih [Leu<sup>5</sup>]enkefalin-ugljikohidrat konjugata u otopini. Nadalje, pripremljeni su adamantil-amidi peptida s imunomodulatornim djelovanjem s ciljem dobivanja novih biološki aktivnih spojeva.

Na području sinteze i ispitivanja kemijskih reakcija spojeva peptidoglikanske strukture završeni su radovi na sintezi produkta ta izomerizacije (1→6)-disaharid-L-alanil-D-izoglutamina čime je definitivno potvrđena struktura nusprodukata koji nastaju u toku deprotekcije spojeva tog tipa.

Radilo se je na pripravi i karakterizaciji komponenata za radioimunološko određivanje peptidoglikana, kao i na sintetskim analogima peptidoglikan monomera. Priređeni su i Fe(III) kompleksi nekih glikopeptida. Monomer peptidoglikana ispitivali smo modernim jednodimenzionalnim i dvodimenzionalnim NMR spektroskopskim metodama u DMSO i H<sub>2</sub>O-D<sub>2</sub>O otopinama, te predložili trodimenzionalnu strukturu u DMSO otopini.

Na području biogenih amina razradila se metoda određivanja serotonina u raznim tkivima za komparaciju s njegovom razinom u trombocitima. Uzgojeno je planskim parenjem 8 generacija štakora sa "visokim" i "niskim" trombocitnim serotoninom.

Sintetizirani su 5-n-alkilindol-3-octene kiseline, derivati biljnog hormona rasta, i proučavana su njihova strukturna i biološka svojstva.

Publ.	3.1.a:	46, 112, 115, 123, 124, 210, 235, 251, 258
Publ.	3.2.:	54, 61, 124, 131, 132, 133
Publ.	3.3.:	13
Publ.	3.5.:	2, 5, 9
Ref.	3.8.b:	33, 35, 36, 37, 38, 84, 85, 98, 104, 129, 130, 132, 137, 138, 164, 165, 166, 193, 209, 224, 226, 229, 231, 293, 299, 308
Mag.	3.10.b:	9, 19

## LABORATORIJ ZA CELULARNU BIOKEMIJU

### Program rada

Studij hidrolitičkih enzima i njihovih inhibitora. Izolacija i karakterizacija mikrobnih hidrolaza, te aminopeptidaza jajnih i humanih krvnih stanica. Lokalizacija ovih enzima i njihova uloga u organizmu. Primjena hidrolitičkih enzima i razvoj enzim- imunoloških testova.

### Istraživači i asistenti

Ljubinka Vitale, doktor biotehnol. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Marija Abramić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Mirica Grdiša, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Šumski Šimaga, doktor biokem. znanosti, viši znanstveni asistent

Ivan Škrtić, dipl. inž. biotehnologije, asistent postdiplomand

Bojana Vukelić, magistar biokem. znanosti, znanstveni asistent

## Tehničko osoblje

Duškanka Daničić, peračica

Ljerka Dolovčak, viši tehničar

## Prikaz izvršenog rada

U nastavku komparativnih studija aminopeptidaza (AP) iz bjelanjka kokošjeg jajeta do homogenosti je pročišćena i djelomično karakterizirana AP široke specifičnosti, koja preferira metionin. AP slične specifičnosti je ekstrahirana i iz mikrosomalne frakcije humanih leukocita.

Postupak za izolaciju razrađivan je i za inhibitore cisteinskih proteinaza iz jetara raže, te u suradnji, za proteine koji se specifično vežu na zračenjem oštećenu DNK iz bubrega primata.

Priredjen je novi uzorak ekstracelularne DN-aze Streptomyces rimosus i ponovljeno određivanje sekvence na amino kraju enzima. Iz istog organizma izolirana je i alfa-amilaza i preparat poslan na određivanje dijela primarne strukture. Pripremljenim setom za enzim-imunološka određivanja praćena je sposobnost normalnih i leukemičnih limfocita da luče imunoglobuline pod djelovanjem stimulirajućih agenasa.

Publ.	3.1.a:	94, 101, 197
Pred.	3.8.a:	63
Ref.	3.8.b:	34, 36, 42, 67, 143, 146, 244, 286
Konf.	3.8.c:	1
Mag.	3.10.b:	5

## LABORATORIJ ZA ELEKTRONSKU MIKROSKOPIJU

### Program rada

Istraživanje djelovanja endogenih i egzogenih faktora na ultrastrukturu i funkciju biljne stanice.

### Istraživači i asistenti

Mercedes Wrischer, doktor biol. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Alenka Hloušek-Radojčić, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent

Ljerka Kunst, doktor biol. znanosti, znanstveni asistent

Nikola Ljubešić, doktor biol. znanosti, viši znanstveni suradnik

Elena Marčenko, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik

Zora Modrušan, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent

Jasmina Muraja, dipl. inž. biologije, asistent postdiplomand

## Prikaz izvršenog rada

Utvrđeno je da od dva tipa diobe kloroplasta u kulturnim biljkama češće dolazi dioba utegnućem uz izgradnju prstenastih struktura u području istmusa, a rjeđe dioba pomoću pregrade koja nastaje centripetalnom invaginacijom najprije unutarnje, a zatim i vanjske membrane plastidne ovojnice. Pokazano je da je ubrzani razvoj kloroplasta u tkivu oko nektarija na jesenjim listovima lovorvišnje posljedica bolje snabdjevenosti ugljikohidratima tog tkiva. Opisan je karakteristični način razgradnje tilakoida u kloroplastima oštećenim amitrolom kao posljedica inhibicije karotenoida i izbljeđivanja klorofila. Amitrol uzrokuje specifične promjene sastava i stvaranje parakristalnih nakupina tubula u kromoplastima tulipanovca. U stanicama lista petunije zaražene potivirusom utvrđeno je znatno nakupljanje peroksisoma s kristalnim proteinskim uklopinama.

Publ.	3.1.a:	164
Publ.	3.1.b:	56, 93
Publ.	3.7.:	61
Ref.	3.8.b:	86, 87, 88, 160
Dipl.	3.10.c:	5

## NMR SERVIS

### Istraživači i asistenti

Biserka Metelko, dipl. inž. kemije, voditelj Servisa

Željko Marinić, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

## LABORATORIJ ZA BIOSINTEZU

### Program rada

Proučavanje primarne strukture, genomske organizacije i načina ekspresije gena za transfer RNA i ribosomalne RNA kod streptomiceta. Konstrukcija novih bifunkcionalnih i ekspresijskih vektora. Proučavanje satelitske DNA kukca brašnara.

Primjena molekularno-genetičkih istraživanja na studij gena kod nekih kompleksnijih, eukariotskih organizama.

Istraživanje odnosa strukture i funkcije nukleinskih kiselina.

Studij fotoreaktivnosti neuobičajenih nukleotida. Studij odnosa strukture i funkcije nukleinskih kiselina.

## Istraživači i asistenti

Vera Gamulin, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Sonja Durajlija, dipl. inž. mol. biologije, asistent postdiplomand

Ira Kučan, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Vlatka Lucijanić-Justić, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent

Miroslav Plohl, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent

Petar Pujić, dipl. inž. mol. biologije, asistent postdiplomand

Đurđica Ugarković, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

## Tehničko osoblje

Ljerka Šašel, tehnički suradnik

## Prikaz izvršenog rada

Istraživanja nakupine gena za tRNA<sup>Gln</sup> i tRNA<sup>Glu</sup> kod bakterije Streptomyces rimosus su završena, a rezultati objavljeni. Proučena je i organizacija gena za tRNA na genomu S. rimosus, te je utvrđeno da se ovi geni nalaze pojedinačno ili u manjim nakupinama i da (uglavnom) nisu smješteni u neposrednoj blizini gena za ribosomske RNA. Klonirani geni za tRNA uneseni su u različitim kombinacijama u bakteriju S. rimosus preko stabilnih bifunkcionalnih vektora pZG5 i pZG6, konstruiranih u laboratoriju za potrebe rada na ovom zadatku. U toku su istraživanja ekspresije gena za tRNA u homolognom sistemu.

Istraživanja broja i organizacije operona za rRNA kod S. rimosus su završena, a određena je i struktura gena za 5S rRNA. Rezultati su u tisku. Određivanje primarne strukture rrnF operona, uključujući i sve kontrolne regije, je pri završetku.

Rezultati istraživanja zakrivljenosti glavne satelitne DNA kukca brašnara su objavljeni, a od 1990. se na tržištu nalazi i novi tip standarda za određivanje molekulske mase DNA, baziran na našim istraživanjima genoma brašnara (SERVA-Molecular Biology, str. 58-61).

U suradnji sa Sveučilištem Yale, SAD, karakterizirana je RNA, sastavni dio enzima RNaze P kod roda Schizosaccharomyces.

Sa sveučilištem u Mainzu je nastavljena vrlo plodna suradnja na području molekularno genetičkih istraživanja jadranskih spužava, kao i na nekim drugim molekularno biološkim problematikama.

U okviru studije fotokemijskih promjena ribonukleinskih kiselina UV-zračenjem (254 nm) pokazano je da pseudouridin-fosfati pod određenim uvjetima reagiraju i 100 puta brže od ostalih nukleotida; pod istim tim uvjetima gama zračenje nije selektivno.

Publ.	3.1.a:	167, 168, 206, 207, 224, 225, 236, 237, 238, 239, 266, 277
Publ.	3.1.b:	65, 86
Publ.	3.6.:	15
Pred.	3.8.a:	22, 60
Ref.	3.8.b:	39, 40, 41, 56, 144, 145, 210, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356



## LABORATORIJ ZA MOLEKULSKU SPEKTROSKOPIJU

### Program rada

Pružanje usluga u snimanju i interpretaciji NMR spektara. Istraživački rad u području korelacije molekulske strukture i spektralnih parametara, prije svega efekata dugoga doseg u NMR spektrima. Priprema specifično deuteriranih binuklearnih aromatskih spojeva.

### Istraživači i asistenti

Zlatko Meić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Dražen Vikić-Topić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Predrag Vujanić, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

### Tehničko osoblje

Boris Sokač, viši tehničar

### Prikaz izvršenog rada

Sintetizirani su specifično deuterirani difenilacetileni (tolani), cis- i trans-stilbeni i azobenzeni. Snimljeni su  $^{13}\text{C}$  i  $^1\text{H}$  NMR spektri ovih spojeva, određeni deuterijski izotopni efekti i korelirani sa strukturom molekula. Priređeni su protonirani oblici trans-N-benzilidenanilini i njegovih deuteriranih i fluoriranih analoga. Interpretirane su njihove strukturne promjene NMR i vibracijskom spektroskopijom. Utvrđeni su novi deuterijski efekti u azobenzenima.

Publ.	3.1.a:	13
Publ.	3.1.b:	73
Publ.	3.2.:	114
Pred.	3.8.a:	32
Ref.	3.8.b:	139, 161

## LABORATORIJ ZA STEREOSELEKTIVNU KATALIZU I BIOKATALIZU

### Program rada

Planira se istraživanje mehanizama dvaju homogenih katalitičkih reakcija: a) heptamolibdatom katalizirane izomerizacije monosaharida b) hidrogenacija katalizirane Rh-kompleksima sa bidentatnim dušikovim ligandima. Na području biokatalize planira se istraživanje enantioselektivne hidrolize racemata, prekursora GABOB-a, koristeći lipaze različitih mikroorganizama.

## Istraživači i asistenti

Vitomir Šunjić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Mirjana Gelo, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

Ivan Habuš, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Zlata Raza, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Snježana Rusman, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent

Dragan Šepac, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

## Tehničko osoblje

Tomislav Paprskar, tehničar suradnik

## Prikaz izvršenog rada

Istraživanja unutar ovog zadatka odvijala su se na više međusobno povezanih tema. Jedna obuhvaća istraživanja mehanizma heptamolibdatom katalizirane izomerizacije monosaharida. Pokazano je da ova reakcija ima sve karakteristike metaloenzimima katalizirane transformacije. CD studija ukazuje da postoji odnos između apsolutne konformacije monosaharida vezanog u predkatalitički okso kompleks i Cottonovog efekta karakterističnih vrpca.

Drugi pravac istraživanja u smjeru je sinteze i ispitivanja katalitičke aktivnosti Rh(I) i Rh(II) kompleksa sa dušikovim ligandima. Dio tih istraživanja saopćen je na međunarodnim i domaćim skupovima, jedan rad je prihvaćen za objavljivanje, a jedan rukopis je poslan na objavljivanje.

Treća tema odnosi se na biokatalitičke stereoselektivne transformacije. Enantioselektivna hidroliza racemičnih supstrata prekursora g-amino-b-hidroksi maslačne kiseline (GABOBa) saopćena je na međunarodnom kongresu, a istraživanja stereoselektivne redukcije stanicama pekarskog kvasca (*Saccharomyces cerevisiae*) rezultirala su sa dvije publikacije, jedna će biti objavljena u volumenu od 1990. godine, a druga je primljena u objavu u 1991. godini.

Jedan od suradnika laboratorija je u okviru postdokorskog studija objavio rad na području asimetrične sinteze  $\beta$ -laktama.

Publ.	3.1.a:	97, 227, 235
Publ.	3.2.:	124
Publ.	3.7.:	62
Pred.	3.8.a:	55, 56
Ref.	3.8.b:	11, 113, 134, 137, 147, 339
Kolokv.	3.9.a:	12
Dipl.	3.10.c:	7

## 2.8. OOUR EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA

### Program rada

Istraživanja u području molekularne genetike, radiobiologije, imunologije i hematologije, onkologije, neurofarmakologije i neuropatofiziologije te dijabetologije su glavna preokupacija suradnika OOUR-a. Nadalje, postoji i razvijena suradnja s farmaceutskom i prehrambenom industrijom, kao i s brojnim klinikama i bolnicama u rješavanju pojedinih specifičnih problema. Razvijena je i suradnja s inozemnim partnerima u rješavanju zajedničkih zadataka. Znanstveni radnici OOUR-a uključeni su i u nastavu drugog i trećeg stupnja na Sveučilištima u Zagrebu, Rijeci, Osijeku i Splitu.

U OOUR-u se uzgajaju genetski standardizirani sojevi miševa i štakora, uglavnom za vlastite potrebe, ali i za vanjske korisnike.

### Sastav OOUR-a EBM

Znanstveni sektor

Pogon laboratorijskih životinja

Direktor OOUR-a: dr. Branko Vitale

### ZNANSTVENI SEKTOR

Voditelji: dr. Mislav Jurin i dr. Milivoj Slijepčević

### Istraživači i asistenti

Mariastefania Antica, doktor biol. znanosti, znanstveni asistent

Lidija Beketić-Orešković, doktor med., asistent postdiplomand

Milica Bjegović, doktor med. znanosti, znanstveni suradnik

Milivoj Boranić, doktor med. znanosti, znanstveni savjetnik

Krunoslav Brčić-Kostić, dipl. inž. biologije, znanstveni asistent

Blanka Burek, doktor med., znanstveni suradnik

Miroslav Cik, dipl. inž. biologije, asistent postdiplomand

Marina Četković-Cvrlje, doktor med., asistent postdiplomand

Živan Deanović, doktor med. znanosti, znanstveni savjetnik

Senka Džidić, dipl. inž. biokemije, magistar biotehnol. znanosti, znanstveni asistent

Ana Ferle-Vidović, doktor med. znanosti, viši znanstveni suradnik

Jelka Gabrilovac, doktor biokem. znanosti, viši znanstveni suradnik

Helena Haberštok, dipl. inž. biologije, asistent postdiplomand  
 Mirko Hadžija, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik  
 Ivo Hršak, doktor med. znanosti, znanstveni savjetnik  
 Maja Hrženjak, dipl. liječnik, asistent postdiplomand  
 Branimir Jernej, doktor med. znanosti, znanstveni asistent  
 Mislav Jurin, doktor med. znanosti, znanstveni savjetnik  
 Mladen Korbelik, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik  
 Ljiljana Križanac-Bengez, doktor med., asistent postdiplomand  
 Borka Kušić, magistr biol. znanosti, znanstveni asistent  
 Nela Lakić-Pivac, magistar vet. znanosti, znanstveni asistent  
 Nella Lerš, doktor biol. znanosti, znanstveni asistent  
 Sonja Levanat, doktor biokem. znanosti, znanstveni asistent  
 Hari Manev, doktor med. znanosti, znanstveni suradnik  
 Tanja Marotti, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik  
 Irena Martin-Kleiner, magistar biokem. znanosti, znanstveni asistent  
 Lidija Marušić, doktor med., asistent postdiplomand  
 Suzana Marušić-Galešić, doktor med. znanosti, znanstveni suradnik  
 Dorotea Mueck-Šeler, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent  
 Đurđa Novak, doktor vet. znanosti, znanstveni suradnik  
 Darko Orešković, doktor vet. znanosti, znanstveni suradnik  
 Maja Osmak, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik  
 Jasminka Pavelić, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik  
 Krešimir Pavelić, doktor med. znanosti, znanstveni savjetnik  
 Nives Pečina, dipl. inž. biologije, asistent pripravnik  
 Danka Peričić, doktor med. znanosti, znanstveni savjetnik  
 Goran Periz, dipl. inž. biol., asistent postdiplomand  
 Dragan Petranović, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent  
 Mirjana Petranović, doktor biol. znanosti, viši znanstveni suradnik  
 Danilo Petrović, doktor med. znanosti, znanstveni savjetnik  
 Ljiljana Poljak, doktor med., asistent postdiplomand  
 Marija Poljak-Blaži, doktor biol. znanosti, znanstveni savjetnik  
 Marijana Popović, dipl. inž. biologije, asistent pripravnik  
 Marko Radačić, doktor vet. znanosti, viši znanstveni suradnik  
 Erika Salaj-Šmic, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik  
 Milivoj Slijepčević, doktor vet. znanosti, znanstveni savjetnik  
 Radan Spaventi, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent  
 Igor Stojiljković, doktor med., znanstveni asistent  
 Tomo Šarić, dipl. liječnik, asistent pripravnik  
 Lidija Šmejkal-Jagar, doktor med., asistent postdiplomand  
 Višnja Šverko, doktor biol. znanosti, viši znanstveni suradnik  
 Željko Trgovčević, doktor med. znanosti, znanstveni savjetnik  
 Ante Tvrdeić, doktor med., asistent postdiplomand  
 Branko Vitale, doktor med. znanosti, znanstveni savjetnik

Vjera Zgaga, doktor agronom. znanosti, viši znanstveni suradnik

Neven Žarković, doktor med. znanosti, znanstveni asistent

#### Administrativni radnici i tehničari

Ljubica Badžek, PKV radnik

Ljerka Bošković, viši tehničar

Mirjana Filipović, tehničar

Ivanka Fresl, viši tehničar

Josipa Hrženjak, viši tehničar

Zlata Jagodić, viši tehničar

Katarina Karlo, viši tehničar

Ljiljana Krajcar, viši tehničar

Vesna Matešić, tehničar

Barica Močibob, PKV radnik

Lidija Oršanić, rtg tehničar

Olga Pečnik, daktilograf

Blanka Posarić, viši tehničar

Margareta Regajz, tehničar

Katica Sisek, PKV radnik

Suzana Šlamberger, dipl. inž. biol., tajnik

Zlatica Tonšetić, viši tehničar

Nevenka Ujčić, viši tehničar

Ljiljana Vincek, PKV radnik

Ana Vratarić, viši tehničar

Publ.	3.1.a:	9, 24, 47, 50, 75, 77, 83, 101, 110, 112, 134, 135, 140, 142, 143, 151, 152, 153, 156, 181, 182, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 196, 210, 243, 244, 254, 259
Publ.	3.1.b:	4, 17, 18, 21, 31, 32, 33, 34, 35, 50, 57, 58, 59, 63, 80, 91
Publ.	3.2.:	6, 7, 41, 56, 81, 91, 92, 118, 126
Publ.	3.3.:	8, 16, 21, 22, 29, 30
Publ.	3.5.:	5, 9
Publ.	3.6.:	2
Pred.	3.8.a:	13, 36, 57, 62
Ref.	3.8.b:	1, 2, 20, 32, 33, 35, 36, 37, 43, 68, 70, 81, 82, 125, 126, 128, 129, 130, 146, 148, 162, 163, 166, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 219, 220, 221, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 320, 321, 330
Disert.	3.10.a:	2, 13, 14
Mag.	3.10.b:	2, 7, 16, 20, 22, 23
Dipl.	3.10.c:	2

Rad u znanstvenom sektoru sadržan je u šest samostalnih projekata:

1. Uloga rekombinantnih enzima u popravku DNA
2. Djelovanje zračenja i drugih genotoksičnih agensa na stanice sisavaca
3. Diferencijacija i kontrola rasta normalnih i tumorskih stanica
4. Neurobiološka istraživanja
5. Modifikatori biološkog odgovora
6. Imunoalteracija i transplantacija endokrinog tkiva pankreasa u eksperimentalnoj šećernoj bolesti

## PROJEKT: ULOGA REKOMBINACIJSKIH ENZIMA U POPRAVKU DNA

### Program rada

Izučavanje metabolizma zračenjem oštećene DNA i mehanizma virulencije enterobakterija.

### Prikaz izvršenog rada

Istraživanje popravka dvolančanih lomova omogućilo je razradu jedne metode za ciljanu mutagenezu. U ovom radu metoda je upotrebljena da se u kromosomu bakteriofaga M13mp18 proizvede unaprijed definirana mutacija na unaprijed odabranom mjestu. Mutant, koji je nazvan M13mp18/MP-1, zajedno s parentalnim sojem M13mp18, poslužio je za konstruiranje dva DNA-heterodupleksa. Heterodupleksi su nosili po jedan krivo spareni par baza purinsko-pirimidinskog tipa na unaprijed odabranom mjestu što je modificiralo slijed baza koje, u nemodificiranom obliku, prepoznaju neke restriksijske endonukleaze. Rezultati su pokazali da ispitane endonukleaze toleriraju u stanovitoj mjeri jedan krivo spareni par baza koji se nalazi unutar slijedova od 4 do 6 parova baza u mjestima za prepoznavanje.

Zadnjih nekoliko godina smatrano je da se svojstvo adhezije bakterija na stanice u kulturi (i to svojstvo difuzne adhezije - DA) može upotrebiti za identifikaciju enteropatogenih *Escherichia coli*. Da bi se mogle adherirati na stanice u kulturi bakterije moraju sadržavati posebne strukture na površini koje se manifestiraju manosa-rezistentnom hemaglutinacijom (MRHA). U našim istraživanjima smo pokazali da kod *E. coli* sojeva izoliranih iz djece postoji korelacija između svojstva DA i MRHA. Međutim, svojstvo DA pokazivali su sojevi izolirani iz zdrave i iz bolesne djece (dijareja). Prema tome, naša istraživanja su pokazala da se svojstvo DA ne može upotrebiti kao oznaka enteropatogenih *E. coli*.



## PROJEKT: DJELOVANJE ZRAČENJA I DRUGIH GENOTOKSIČNIH AGENSA NA STANICE SISAVACA

### Program rada

Mehanizmi popravka DNA, mutagenaze i onkogeneze, djelovanje zračenja i drugih genotoksičnih agensa na stanice sisavaca; povezanost molekularno-enzimskih procesa sa staničnim letalitetom i mutagenezom; dobivanje monoklonskih antitijela.

### Prikaz izvršenog rada

Opetovane doze gama zračenja mogu izmijeniti osjetljivost stanica sisavaca na kemoterapijske agense. Stanice humanog karcinoma cerviksa uterusa (HeLa) i stanice kineskog hrčka V79 postaju nakon zračenja otpornije na djelovanje vinkristin sulfata. HeLa stanice postaju otpornije i na metotreksat, dok se osjetljivost V79 stanica izloženih ultravioletnom svjetlu mijenja, ove stanice postaju otporne na UVA, UVB i UVC svjetlo. Povećana otpornost očituje se u porastu preživljenja ovih stanica i u smanjenoj indukciji mutacija u HGPRTaza lokusu. Derivat vitamina C (askorbinska kiselina), 6-deoksi-6-bromo-askorbinska kiselina, pokazuje inhibitoran učinak na rast stanica melanoma B16 in vitro te usporava rast istog tumora na miševima. Aktivnost endogenih proteinaza, cisteinskih i aspartičnih, mijenja se u proliferirajućim i neproliferirajućim V79 stanicama neposredno nakon zračenja, što ukazuje na aktivno sudjelovanje intracelularnih proteinaza u popravku oštećenja nastalih zračenjem. Dodatni tretman zračenih stanica hiperterminom i THP- adriamicinom pokazalo je potencirajući efekt, koji je bio izraženiji kod malignih stanica, a također je nađena ovisnost takvog efekta o fazi intermitotskog ciklusa.

Monoklonskim antitijelima na antigen invazivnog duktalnog karcinoma dojke (CDI 315B) i virus bolesti Aujeszzkog (SH 125 i SH 181) izvršena je biokemijska karakterizacija antigena (elektroforeza u gelu, prijenos proteina na nitrocelulozu i identifikacija monoklonskim antitijelima). Utvrđeno je da se monoklonsko antitijelo CDI 315B veže na glikoproteine (5 traka) iz ekstrakta tumorskoga tkiva molekularne težine od 50 do 80.000. Monoklonska antitijela SH 125 i SH 181 specifična su za glikoprotein ovojnice herpesvirusa suid 1.

## PROJEKT: DIFERENCIJACIJA I KONTROLA RASTA NORMALNIH I TUMORSKIH STANICA

### Program rada

Istraživanje obuhvaćaju tri cjeline:

1. Proučavanje mehanizama zastoja i indukcije diferencijacije tumorskih stanica.
  2. Proučavanje mehanizama poremećene kontrole rasta i diferencijacije stanica, posljedica čega je maligna alteracija.
  3. Proučavanje genetičkih aspekata razvoja i rasta solidnih i imunoproliferativnih zloćudnih tumora.
- Svrha istraživanja jest upoznavanje mehanizama maligne transformacije i nekontroliranog rasta

tumora te iznalaženje novih načina liječenja oboljelih uvođenjem nove generacije antitumorskih lijekova (induktora diferencijacije).

## Prikaz izvršenog rada

Pokazano je da i spontana transformacija limfocita in vitro, kao i njihov odgovor na mitogen (LPS) slabi ako su miševi davaoci tih stanica bili izloženi laseru niske energije. Međutim, limfociti miša s tumorom, koji inače in vitro slabo reagiraju na mitogene, pokazuju znatno bolju reaktivnost ukoliko su davaoci stanica dobivali laser niske energije na tumor. Nadalje, laser niske energije u kombinaciji s lokalnim rendgenskim zračenjem potencira povoljne učinke zračenja na kontrolu rasta tumora.

Identificirani su onkogeni i protoonkogeni u pojedinim tipovima tumora, te uloga njihovih proteinskih produkata u proliferaciji stanica raka. Ujedno je nastavljeno izdvajanje, pročišćavanje i karakterizacija tih polipeptida. Usvojene su sve relevantne metode rekombinantne DNA tehnologije za potrebe onkoloških istraživanja.

Izoliran je i pročišćen SICRI iz mijeloične leukemije RF miševa. Dokazano je također da se veže za inzulinske receptore na membrani leukemičnih stanica te da snažno potiče (autokrino) rast i proliferaciju tih stanica. Nastavljeno je istraživanje ekspresije i uloge činitelja rasta u humanim tumorima. U nekim slučajevima izravno je dokazana autokrina uloga nekih od tih faktora u rastu tumora. Ustanovljeno je da stanice fibrosarkoma izlučuju intersticijalni tip kolagenaze koji razara bazalne membrane. Primjenom rekombinantnog TGFbeta uspjelo se izravno blokirati ekspresiju tog enzima a time i razgradnju bazalnih membrana. U stanica akutne mijeloične leukemije inducirana je diferencijacija različitim tvarima. Neke od njih pretvorile su većinu stanica u normalne granulocite i makrofage. Stanice su bile slične normalnima morfološki, funkcionalno i genetski (ugasila se ekspresija gena p53).

Nastavljeno je pročišćavanje, te proučavanje fizikalno kemijskih svojstava molekula izolirane iz tumora, ali i iz jetara u regeneraciji, supernatanta bakterijskih kultura, te ekstrakata nekih tkiva biljaka i životinja. Ove molekule ostaju aktivne i nakon izlaganja temperaturi od 95°C tokom 30 min, mogu se pokazati u albuminskoj frakciji pri elektroforezi, ali su izgleda, aktivnosti vezane uz male molekule. Ove molekule bitno djeluju na rast normalnih i malignih stanica a učinak ovisi o koncentraciji tvari, vrsti stanica i uvjetima u kojima one rastu. Na modelu stanica mozga embrija miša pokazano je da ove tvari potiču diferencijaciju a inhibiraju rast stanica.

U istraživanju patogeneze kronične limfocitne leukemije nađene su u krvi 4 različite subpopulacije nezrelih T limfocita. Nadalje je nađeno da B limfociti u tih bolesnika selektivno ne mogu sintetizirati IgG imunoglobuline nakon stimulacije sa interferonom i LPS (poremećaj mehanizma prekapčanja sinteze IgM u sintezu IgG). Dobiveni rezultati govore u prilog hipoteze da kronična limfocitna leukemija nastaje kao posljedica poremećaja diferencijacije i T i B limfocita.

Istraživan je učinak željeza na rast stanica in vitro. Prisutnost željeza (feri-sorbitol citrat kompleks) u mediju, inhibira proliferaciju malignih stanica (KB, GHC), a nema utjecaja na normalne stanice (HBS i Vero). Povećani broj stanica u G1 i u ranoj S fazi sugerira da željezo blokira stanični ciklus prije početka sinteze DNA.

Opioidni peptidi met- i leu-enkefalin suprimiraju klonalni rast stanica koštane srži miša in vitro. Slično djeluje opioidni antagonist nalokson. U kombinaciji s enkefalinima, nalokson djeluje antagonistički ili sinergistički, ovisno o omjeru koncentracija. Opisani učinci ovise o dnevnom ritmu proliferacije krvotvornih stanica, i jači su u uzorcima koji su uzeti u doba pojačane proliferativne aktivnosti (uvečer). U dugoročnoj kulturi stanica koštane srži, nalokson inhibira proliferaciju i

klonogenu sposobnost u prve dvije sedmice, tj. dok se sloj stromalnih stanica nije razvio, a u kasnijem razdoblju djeluje stimulatorno. U bronhoalveolarnom lavatu bolesnika sa sarkoidozom povećan je broj pomagačkih limfocita T (CD4), te je omjer pomagačkih i supresorskih limfocita (CD4/CD8) povišen.

## PROJEKT: NEUROBIOLOŠKA ISTRAŽIVANJA

### Program rada

Ispitivanje molekularnog mehanizma djelovanja psihofarmaka i upoznavanje procesa neurotransmisije sa svrhom iznalaženja novih dijagnostičkih i terapijskih postupaka; ispitivanje povezanosti između živčanog i imunološkog sustava; ispitivanje značenja trombocitnog serotonina; ispitivanje fiziologije likvora.

### Postignuti rezultati istraživanja na zadatku

Koristeći kao ligand tricijem obilježeni serotonin (5-HT), utvrdili smo da dihidroergozin (DHESN) ima nanomolarni, a imipramin mikromolarni afinitet prema 5-HT-1 receptorima izoliranim iz hipokampus štakorskog mozga. Pomoću agonista pojedinih podtipova 5-HT-1 receptora, ustanovili smo da DHESN ima najveći afinitet prema 5-HT-1A, a pet do deset puta niži afinitet prema ostalim podtipovima 5-HT-1 receptora. Ispitujući interakciju DHESN-a s GABA-A receptorskim kompleksom, utvrdili smo da taj lijek ne mijenja ni u štakora, ni u miševa vezanje benzodiazepina (3H-flunitrazepam) za sinaptosomalne membrane izolirane iz mozga. DHESN djeluje međutim u štakora bifazički, a u miševa monofazički na vezanje 3H-TBOB za vezno mjesto koje se nalazi u području klornog kanalića. Zaključili smo da DHESN modulira vezanje GABA-e djelujući na GABA-A receptorski kompleks u području klornog kanalića. Utvrdili smo također da DHESN otkriva ranije nepoznate razlike u svojstvima GABA-A receptora između štakora i miša. Utvrđeno je nadalje da gangliozidi smanjuju glutamatom izazvanu neurotoksičnost i smrt živčanih stanica u kulturi sprečavajući translokaciju protein kinaze C, do koje dolazi zbog prekomjerne stimulacije receptora za ekscitacijske amino kiseline (glutamat). Tretman štakora ergot-alkaloidom DHESN oslabio je imunološku reakciju staničnog tipa (odgođena preosjetljivost - odebljanje šapice), a imunološku reakciju humoralnog tipa (broj stanica u slezeni koje proizvode hemolizine - PFC) je donekle pojačao. Ti učinci DHESN slični su učincima stresa na jednakim eksperimentalnim modelima, a mogu se pripisati djelovanju DHESN na centralne neuroendokrine mehanizme. In vitro, u kratkoročnoj kulturi stanica slezene miša, DHESN je oslabio imunološku reakciju na eritrocite ovce (PFC), dakle, djeluje i izravno na imunokompetentne stanice. U štakora s konstitucionalno visokim sadržajem serotonina u trombocitima, imunološka reakcije (broj PFC u slezeni) bila je pojačana. To upućuje da trombociti i njihov serotonin sudjeluju u regulaciji imunološkog odgovora. Pokazano je da se razina serotonina u trombocitima štakora nalazi pod genetskom kontrolom. Uvedena je "in vitro" metoda za određivanje kinetike aktivnog unosa serotonina u trombocite štakora. Preliminarno je pokazano da mehanizam aktivnog unosa serotonina u trombocite predstavlja genetski kontrolirani supstrat. Uvedena je kromatografska metoda za određivanje sadržaja serotonina u biološkim tkivima. Nasuprot općem vjerovanju pokazano je da arahnoidalne resice nisu značajno mjesto apsorpcije cerebrospinalnog likvora. Na temelju dobivenih rezultata na mački kao eksperimentalnom modelu vidljivo je, da se apsorpcija likvora odvija unutar čitavog likvorskog sustava. Naime, iako su arahnoidalne resice operativno bile isključene iz sustava apsorpcije, likvor se i dalje apsorbirao i to

u količini u kojoj se i stvarao. Također je razvijena metoda određivanja biogenih amina i njihovih metabolita pomoću tekućinske kromatografije visokog razlučivanja s elektrokemijskim detektorom u tjelesnim tekućinama i pojedinim organima.

## PROJEKT: MODIFIKATORI BIOLOŠKOG ODGOVORA

### Program rada

Ispitivanje imunomodulatornog i antitumorskog djelovanja modifikatora biološkog odgovora, te novih potencijalnih antitumorskih lijekova i postupaka.

### Prikaz izvršenog rada

Leu-enkefalin (L-enk) suprimira, a Met-enkefalin (M-enk) ovisno o dozi suprimira ili stimulira ljudske limfocite stimulirane ovčjim eritrocitima da stvore hemolizne krugove. Učinak M-enk, ali ne i L-enk može se dokinuti naloksonom. Učinak enkefalina vjerojatno se ostvaruje djelovanjem na subpopulaciju T-limfocita obzirom da L-enk smanjuje broj CD4 pozitivnih a M-enk CD8 pozitivnih T-limfocita.

U nastavku istraživanja mogućih mehanizama antitumorskog djelovanja enkefalina ispitivana je sposobnost L-enk da stimulira NK, odnosno ADCC citotoksični mehanizam NK stanica in vivo. Jednokratna injekcija L-enk blago, ali značajno modulira (stimulira ili suprimira) NK/ADCC aktivnost u slezeni CBA miševa. Intenzitet i kinetika primjene ovise o dozi L-enk, pri čemu je najefikasnija doza 10 mg/kg. Mogućnost istovremene modulacije i NK i ADCC citolitičke aktivnosti NK stanica razlikuje L-enk od beta-endorfina, koji stimulira NK, a ne mijenja ADCC citolitički mehanizam NK stanica. Relativno slaba modulacija NK-stanica nije se međutim mogla bitno pojačati primjenom višekratnih (6) injekcija L-enk.

Jednokratna injekcija L-enk (10 mg/kg) povišuje aktivnost alkalne i kisele fosfataze i laktat dehidrogenaze u serumu miševa 6 sati nakon injekcije. Istovremeno dolazi do pada alkalne fosfataze u jetri i pada sijalinske kiseline u slezeni. Višestruke injekcije (6 x 10 mg/kg) izazivaju iste promjene, ali se događaju u kraćem vremenu nakon posljednje injekcije i nisu praćene promjenama u jetri i slezeni.

Uz mnogobrojna do sada opisana imunostimulatorna svojstva, peptidoglikan-monomer (PGM) pojačava i NK/ADCC aktivnost mišjih splenocita. Ovaj učinak jače je izražen in vivo nego in vitro, te u miševa s relativno nižom endogenom NK/ADCC reaktivnošću.

In vitro PGM u koncentraciji nižoj od 1000  $\mu\text{g/ml}$  ne mijenja aktivnost lizosomskih kiselih hidrolaza (kisele fosfataze i beta-glukozidaze) izoliranih iz jetre miševa. Međutim, PGM u koncentraciji od 1000  $\mu\text{g/ml}$  izaziva povišenje aktivnosti navedenih enzima kao i stimulaciju otpuštanja slobodnih radikala iz makrofaga miševa. In vivo PGM u dozi od 1 mg/kg 24 sata nakon primjene ne utiče značajno na oslobađanje lizosomskih enzima iz jetre miševa.

Pomoću 125-J obilježenog PGM-a i eritrocita ovce obiljepljenih PGM-om pokušalo se otkriti jesu li makrofagi ili limfociti stanice "mete" za PGM. Rezultati su pokazali da se PGM veže na makrofage, a vrlo malo ili uopće ne veže na limfocite.



CBA miševima je intramuskularno implantiran mamarni karcinom. U različito vrijeme nakon implantacije miševi su tretirani novim citostaticima dobivenim kombiniranom sintezom iz 5-fluorouracila i nitrozoureje. Rezultati su pokazali da neki od ovih preparata mogu izliječiti miševe s mamarnim karcinomom, dok 5-fluorouracil i njegov derivat ftorafur to ne mogu.

## PROJEKT: IMUNOALTERACIJA I TRANSPLANTACIJA ENDOKRINOGLAVNOG TKIVA PANKREASA U EKSPERIMENTALNOJ ŠEĆERNOJ BOLESTI

### Program rada

Pratiti metabolizam triptofana u mozgu dijabetičnih štakora ovisno o trajanju terapije insulinom. Provjera uspješnosti popravka imunosupresije i enzimske aktivnosti u dijabetičnim primaocima pankreasa neonatusa singenih i stanica Langerhansovih otočića adultnih ksenogenih davalaca. Posljedice transfuzije UV- ozračene krvi na aktivnost interleukina u primalaca.

### Prikaz izvršenog rada

U dijabetičnim štakorima utvrđena je smanjena koncentracija triptofana u serumu i mozgu. Tretman insulinom kroz duže vrijeme nije doveo do oporavka u koliko nije bio kombiniran s istovremenim davanjem triptofana i.p.. Transplantacija pankreasa neonatusa singenih davalaca u dijabetičnim primaocima ima za posljedicu normoglikemiju (35 %). U takvih miševa, kao i u primalaca s hiperglikemijom došlo je do izrazitog oporavka funkcije imunološkog sistema (humoralni i stanični tip). Transfuzija UV- ozračene krvi dovela je do smanjenja IL-1 aktivnosti, ali to nije omelo IL-2 induciranu proliferaciju CTLL stanične linije. Pokazalo se da UV-ozračena alogena krv može inducirati inhibitore IL-1 aktivnosti. To bi ukazalo na moguće mehanizme izazivanja specifične imunosupresije. U dijabetičnim štakorima utvrđena je pozitivna korelacija u aktivnosti NAGA i razine glukoze. Nakon što su štakori primili beta stanice pankreasa psa zabilježen je pad aktivnosti NAGA i APP pa bi ti parametri mogli dobro poslužiti za procjenjivanje funkcije presađenog tkiva pankreasa. Štakori, selekcionirani prema višoj razini serotonina u trombocitima, imali su više stanica slezene koje in vitro stvaraju hemolizine na ovčije eritrocite. Nakon prerađivanja pankreasa neonatalnih davalaca pod kapsulu bubrega dijabetičnih singenih primalaca pokazalo se da normoglikemija nastupa u oko 35 % primalaca do 60-og dana i uz 95 %-tno preživljenje. Takvi primaoci imunizirani na antigen eritrocita ovce nakon četiri dana pokazali su signifikantno viši broj PFC (engl: plaque forming cells) nego dijabetične kontrole. Rezultati preliminarnih istraživanja ukazuju da bi razlog za to mogla biti relativno viša razina glukagona pa se stoga ne razvije normoglikemija. S druge strane, očito da takva situacija ne smeta odvijanju imunološkog odgovora oba tipa. Naime, utvrdili smo također i signifikantno jaču reakciju kalemata protiv primaoca splenocita iz takvih primalaca. Ovo bi opažanje pogodnim preinakama i uz dodatne pokuse moglo poslužiti za preciznije određivanje uspjeha transplantacije nego što je samo praćenje razine glukoze u krvi, odnosno njeno iščezavanje iz urina. Transplantacija je također imala povoljan učinak na aktivnost nekih enzima u raznim organima primalaca.

Preliminarni rezultati pretretiranja endokrinog tkiva pankreasa alogenih davalaca UV-zračenjem još ne dozvoljavaju postavljanje jednoznačnog zaključka o uspješnosti njegove primjene u cilju postizanja imunoalteracije presađenog tkiva i njegove duže tolerancije od strane domaćina.

## POGON LABORATORIJSKIH ŽIVOTINJA

### Program rada

Pogon uzgaja genetski standardizirane sojeve miševa i štakora, održava mačke u karanteni i sve ove životinje održava u vrijeme pokusa. Uvjeti rada su konvencionalni.

### Voditelj pogona

Lidija Šuman, doktor biol. znanosti, znanstveni asistent

### Tehničko osoblje

Ljiljana Adamić, tehničar

Gordana Krkač, PKV radnik

Višnja Novalić, tehničar

Blaženka Nedić, tehničar

### Prikaz izvršenog rada

Za potrebe OOUR-a EBM i vanjske naručiocice u 1989. Pogon je uzgojio 11.000 miševa i 3.400 štakora.

Uzgajani su srođeni sojevi miševa: A/J, AKR/J; BALB/cBkl, CBA/H, C3Hf/Bu, C57BL/Go, C57BL/6J, RFM/Rij.

Uzgajan je nesrođeni soj štakora Zgr:Wistar i srođeni soj LOU/Wsl. U karanteni je držano 20 mačaka mjesečno.

Vodi briga oko jedne ovce.



## 2.9. OOUR TEHNOLOGIJA, NUKLEARNA ENERGIJA I ZAŠTITA

### Program rada

Radne jedinice udružene u OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita imaju slijedeće djelatnosti:

Znanstveno istraživačka djelatnost, primijenjena i razvojna istraživanja u područjima:

- radijacijska i fotokemija organskih sistema;
- dozimetrija fotona, elektrona i neutrona;
- kemija i fizika polimera;
- sigurnost nuklearnih postrojenja, preventiva i tretman nuklearnih nezgoda, zaštita od zračenja i dozimetrija za potrebe nuklearne energetike i tehnologije, te za potrebe narodne obrane;
- radijacijska obrada materijala, tehnika ozračivanja i radijacijska proizvodnja;
- razvoj tehnologije proizvodnje dozimetara i čitača;
- standardizacija i kalibracija izvora i polja zračenja;
- istraživanja u području elektroničke mjerne instrumentacije i optoelektronike.

### Sastav OOUR-a Tehnologija, nuklearna energija i zaštita:

Laboratorij za radijacijsku kemiju i dozimetriju

Laboratorij za koloidnu kemiju

Laboratorij za sintezu novih materijala

Laboratorij za polimere

Laboratorij za procese taloženja

Grupa za istraživanje slučajnih procesa

Direktor OOUR-a: dr. Božidar Vojnović

## Program rada

Istraživanje mehanizma radijacijsko-kemijskih procesa u kondenziranim sredinama. Karakterizacija, razvoj i proizvodnja kemijskih dozimetara za dozimetriju gama zračenja i brzih neutrona. Studije i istraživanje u radijacijskoj tehnologiji. Studije, istraživanja i razvoj na području zaštite od zračenja u akcidentalnim i vanrednim uvjetima. Znanstveno-tehnički servis zračenja.

Istraživanje umrežavanja nezasićenih poliesterskih smola u polju ionizirajućeg zračenja. Istraživanje kinetike i mehanizma kopolimerizacije. Oplemenjivanje otpadnog gumenog granulata radijacijskim cijepljenjem.

## Istraživači i asistenti

Dušan Ražem, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Božidar Dugonjić, magistar kemije, znanstveni asistent

Snježana Đurić-Bezmalinović, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

Branka Katušin-Ražem, magistar kemije, znanstveni asistent

Dženana Korenika, dipl.inž. farmacije, asistent

Branka Mihaljević, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

Irina Miličić, magistar kemije, znanstveni asistent

Saveta Miljanić, magistar kemije, znanstveni asistent

Franjo Ranogajec, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

Maria Ranogajec, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Branko Vekić, magistar kemije, znanstveni asistent

## Tehničko osoblje

Barbara Badel, PKV radnik (do 1.10.1990.)

Adela Belinić, PKV radnik

Milan Blažević, tehničar-operator

Elizabeta Bokunić, PKV radnik (otišla u mirovinu 1.8.1990.)

Ljiljana Fistrić-Hegeduš, laborant

Dragomir Fran, KV radnik

Štefica Grandža, viši tehničar

Stjepan Lešnjak, VKV radnik

Ivanka Malec, PKV radnik

Nikola Pešut, samostalni tehničar

Štefica Prežec, PKV radnik

Marija Rajković, viši tehničar

Jovanka Šainović, laborant-operator

Biserka Šebalj, PKV radnik (na porodijskom dopustu do 29.12.1990.)

Branko Štefulj, KV radnik

Silvano Štoković, samostalni tehničar

## Ostalo osoblje

Ratko Kitić, skladištar i vozač

Vesna Picak, daktilograf-administrator

Josip Zrna, viši samostalni referent za komercijalna i finansijska pitanja

## Prikaz izvršenog rada

Kemijske promjene izazvane zračenjem namirnica redovito su vrlo male. Komponente kod kojih se mogu opaziti kemijske promjene najčešće su lipidnog karaktera a najzastupljenija promjena je hidroperoksidacija. Pokazano je kako se zračenjem izazvana hidroperoksidacija lipida može primijeniti za identifikaciju ozračenih namirnica.

Mjerenje malih količina apsorbirane energije zračenja kakve se obično nalaze u prirodnoj okolini zasniva se na pojavi termoluminiscencije u raznim tvarima. Optimizacija za dozimetrijske svrhe raznih detektorskih materijala opisana je kod mjerenja zračenja različitih energija. Opisana su istraživanja fotoosjetljivosti TL materijala i razvoj metoda koje bi omogućile opetovano, nedestruktivno očitavanje termoluminiscentnih dozimetara. Bolje razumijevanje opasnosti omogućava i efikasiju zaštitu od zračenja, a otklanjanje posljedica je tim djelotvornije čim je bolje poznat odnos između doze i učinka. Kvantitativno poznavanje ovog odnosa omogućava dozimetriju, čemu je posvećeno nekoliko radova, a jedan od uređaja pomoću kojih se može izmjeriti doza zračenja u području doza od biološkog interesa proizvod je našeg Laboratorija. I u području vrlo visokih doza zračenja koje se primjenjuju u radijacijskoj tehnologiji također smo autori originalnog rješenja koje je iscrpno prikazano.

Tehnološke primjene zračenja zasnivaju se na biocidnom učinku koje zračenje ima na mikroorganizme, insekte i druge oblike života koji se nalaze kao kontaminanti u namirnicama, farmaceutskim sirovinama, kozmetičkim preparatima, ambalaži i medicinskim potrepštinama za jednokratnu upotrebu. Diskutirane su primjene zračenja u tim materijalima, sagledane perspektive radijacijske tehnologije u Jugoslaviji i opisana radijacijska jedinica u Institutu "Ruđer Bošković".

Promjena stupnja umrežavanja nezasićenih poliesterskih smola iniciranog radijacijskim i kemijskim putem praćena je dielektričnom spektroskopijom, mjerenjem polarizacijske struje i ekstrakcijom i dobiveno je dobro slaganje rezultata različitih metoda. Zaključeno je da su električna svojstva nezasićenih poliesterskih smola uglavnom određena inter- i intra-molekulatnim vodikovim vezama.

Radijacijskim i kemijskim putem cijepljen je etil akrilat na otpadnu gumu s ciljem ponovne korisne upotrebe. Objašnjen je mehanizam cijepljenja i ukazano je na potencijalni praktični značaj ovog pristupa.

Istraživana je kopolimerizacija alfa-metilstirena s maleimidima do visoke konverzije. Određen je utjecaj omjera komonomera na brzinu kopolimerizacije i sastav kopolimera, te na mješljivost kopolimera i homopolimera, što znatno doprinosi razumijevanje mehanizma reakcije.

Praćene su strukturne promjene adhezivnih kompozita na osnovi kristalastih segmentiranih alifatskih i aromatskih poliuretana, te utjecaj dužine segmenta na dielektrična svojstva poliuretana.

Istraživane su strukturne promjene elastomernih vulkanizata u različitim uvjetima kloriranja i praćen je stupanj degradacijskih morfoloških promjena površine vulkanizata kloriranjem.

Nastavljeno je istraživanje kristalizacije, te strukture i svojstava polimera.

Publ.	3.1.a:	3, 78, 111, 117, 157, 183, 219, 220, 269
Publ.	3.1.b:	13
Publ.	3.2.:	34, 35, 36, 58, 108, 109, 110, 111, 137, 138, 139
Pred.	3.8.a:	12, 43, 44, 46
Ref.	3.8.b:	46, 103, 158, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 239, 251, 252, 253, 254
Konf.	3.8.c:	8

## LABORATORIJ ZA KOLOIDNU KEMIJU

### Program rada

Laboratorij za koloidnu kemiju u toku 1990.g. je izvršavao niz različitih zadataka po Planu i Programu sa Samoupravnom zajednicom za znanstveni rad SRH i Institutom za termotehniku i nuklearnu energiju ITEN Energoinvest, Sarajevo. Sadržajno se program realizirao kroz slijedeće sadržaje:

- formiranje dvofaznih i višefaznih sistema; mehanizmi uravnotežavanja dvofaznih i višefaznih sistema; određivanje karakteristika različitih potencijalno nosačkih i konstrukcijskih materijala, te razvoj i primjena postupaka za pripremu materijala potrebnih za obradu RAO u tehnologijama nuklearnog gorivog ciklusa,
- razvoj primjene suvremenih eksperimentalnih metoda i tehnika; Mossbauerova spektroskopija; atomska apsorpciona spektroskopija,
- izrada podloga za tehnološke elabore sistema za kolektiranje, obradu i odlaganje RAO.

### Istraživači i asistenti

Radoslav Despotović, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Biserka Biškup, magistar kemije, znanstveni asistent

Branka Fraj, dipl. inž. biotehnologije, asistent postdiplomand (do 6.2.1990.)

Miroslava Maljković, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Berislav Marković, magistar kemije, znanstveni asistent

Ivanka Salaj-Obelić, magistar kemije, znanstveni asistent

Ankica Šarić, dipl. inž. kemije, asistent

Sanja Trikić, dipl. inž. biotehnologije, asistent postdiplomand

### Tehničko osoblje

Višnja Dekanić, kemijski laborant

Ljerka Despotović, tehnički suradnik

### Ostalo osoblje

Mirta Kaurić, prof., stručni sekretar (do 14.1.1990.)

## Prikaz izvršenog rada

U skladu sa programima rada sa poslovnim partnerima, izvršavani su planirani zadaci fizičko-kemijskih istraživanja višekomponentnih sistema od važnosti u tretmanu radioaktivnog otpada. Studirani su zeolitni, oksidni, tenzidni i drugi sistemi koji predstavljaju modele kontinuiteta istraživanja iz prethodnog razdoblja, a sa posebnim usmjerenjem na rješavanje problema zbrinjavanja RAO. U tu svrhu su proučavana i određena svojstva sintetskih stakala, kinetika formiranja i svojstva alumosilikatnih matriksa, dekontaminacijski modeli, napuštanje odabranih modelnih fisijfskih produkata iz solidificiranih RAO srednjeg nivoa aktivnosti uz primjenu suvremenih instrumentalnih tehnika. Proučene su i izrađene blok sheme tretmana RAO iz off gas sistema; razvijen je kombinirani model peći za visokotemperaturnu obradu RAO sa grijačim plaštem i elektrolučnim sistemom.

Posebna je pažnja usmjerena na studij radiološke kontaminacije nenuklearnih tehnologija kao i problemi utjecaja energetske postrojenja na okoliš sa posebnim osvrtom na komparacije polucija iz nuklearnih elektrana u odnosu na ostala energetska postrojenja. Za Institut, a i znanost kod nas poseban je doprinos završetak izgradnje i provedeni tehnički prijem novog laboratorijskog prostora X krila.

Publ.	3.1.a:	116
Publ.	3.2.:	11, 12, 26, 27, 28, 78, 80, 113
Publ.	3.6.:	4
Publ.	3.7.:	15, 16, 17, 18
Mag.	3.10.b:	4

## LABORATORIJ ZA SINTEZU NOVIH MATERIJALA

### Program rada

Studij kemijskih i strukturnih svojstava miješanih metalnih oksida.

Studij kemijskih i strukturnih svojstava oksidnih stakala.

Mogućnosti primjene Moessbauerove spektroskopije i difrakcije x-zraka u faznoj analizi boksita.

Kinetički studij procesa kristalizacije i transformacije zeolita.

Istraživanje kinetike otapanja zeolita i amorfnih alumosilikatnih gelova u vrućim lužnatim otopinama.

### Istraživači i asistenti

Svetozar Musić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Josip Bronić, magistar kemije, znanstveni asistent

Ankica Čižmek, magistar kemije, znanstveni asistent

Marijan Gotić, magistar kemije, znanstveni asistent

Edita Grujić, magistar kemije, znanstveni asistent

Andrea Katović-Žilimen, magistar kemije, znanstveni asistent

Sonja Nikolić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Mira Ristić, magistar kemije, znanstveni asistent

Boris Subotić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

### **Tehničko osoblje**

Jasmin Forić, kemijski tehničar

### **Prikaz izvršenog rada**

Definirani su fizičko-kemijski uvjeti taloženja željezo(III)-oksidohidroksida i oksida iz  $\text{FeSO}_4$  otopine.

Definirani su uvjeti nastajanja oksidnih faza u miješanom metalnom oksidu  $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-Eu}_2\text{O}_3$  i određena je njihova kvantitativna raspodjela.

Primjenom spektroskopskih tehnika karakterizirane su strukturne grupe u alkalijским borosilikatnim staklima.

Prikazane su mogućnosti Moessbauerove spektroskopije u kombinaciji s difrakcijom x-zraka u faznoj analizi boksita iz različitih ležišta.

Objašnjeni su mehanizmi nukleacije i kristalnog rasta tetragonske i kubične modifikacije zeolita P tijekom njihove kristalizacije iz svježe priređenih gelova.

Objašnjen je mehanizam transformacije tetragonske u kubičnu modifikaciju zeolita P.

Definiran je mehanizam otapanja zeolita u vrućim lužnatim otopinama i izvedene kinetičke jednadžbe otapanja zeolita A i X.

Publ. 3.1.a: 22, 116, 165, 169, 170, 171, 172, 173, 204, 223, 258, 261

Publ. 3.1.b: 44

Publ. 3.2.: 122

Publ. 3.3.: 15, 20

Publ. 3.7.: 56

Pred. 3.8.a: 35, 58

Ref. 3.8.b: 24, 97, 118, 189

## **LABORATORIJ ZA POLIMERE**

### **Program rada**

Istraživanje kristalizacije dugolančanih n-alkana kao modela za polimere, te studij strukture i svojstava polimernih tekućih kristala. Istraživanja strukture, svojstava i faznih transformacija višefaznih polimernih sistema: mješavina, smjesa i kompozicija organskih i anorganskih polimera i kopolimera. Kompjutorsko simuliranje struktura diskretnih sistema metodama kompjutacijske fizike.



## Istraživači i asistenti

Ivan Šmit, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent, voditelj Laboratorija

Nikola Mašić, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

## Prikaz izvršenog rada

Istraživanjem dugolančanih n-alkana utvrđeni su kristalizacijski uvjeti ravnotežnog prijelaza kristalizacije ispruženih lanaca ka kristalizaciji presavijenih lanaca. Istraživane su faznostrukturne promjene pri kristalizacijskom procesu aluminosilikatnih polimera, te struktura i svojstva polietilenskih mješavina, adhezivnih PUR kompozicija i elastomernih vulkanizata. Izvršena je kompjutorska simulacija transporta na fraktalu kao paradigma transporta u nesređenim sredinama.

Publ. 3.1.a: 116

Publ. 3.7.: 19

Pred. 3.8.a: 14

## LABORATORIJ ZA PROCESE TALOŽENJA

### Program rada

Termodinamička i kinetička taloženja i otapanja čvrste faze koja uključuju pripremu i karakterizaciju nedovoljno istraženih biološki važnih spojeva, utvrđivanje stabilnosti i testiranje biološke aktivnosti tih materijala, istraživanje ionskih ravnoteža u homogenim i heterogenim sustavima, istraživanje faznih ravnoteža u elektrolitnim otopinama površinski aktivnih tvari, kinetička istraživanja procesa taloženja i otapanja čvrste faze te izučavanje interakcija biološki važnih molekula i makromolekula s čvrstom fazom.

Nastajanje i rast (samoorganiziranje) molekulskih i ionskih kristala u heterogenim sustavima u micelarnim otopinama, lipozomima i lipidnim vezikulama, na površinama adsorbiranih polimera i polimernih materijala.

Istraživanje konformacija adsorbiranih makromolekula i proteina te mehanizma molekularnog prepoznavanja u višekomponentnim sustavima.

## Istraživači i asistenti

Vesna Babić-Ivančić, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent,

Ljepša Komunjer, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent, v.d. voditelj Laboratorija

Ljerkica Brečević, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Helga Furedi-Milhofer, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

Vladimir Hlady, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Damir Kralj, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

Drago Škrtić, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

## Tehničko osoblje

Miroslava Uzelac, viši tehničar

## Prikaz izvršenog rada

Ispitana je topljivost kalcij-hidrogenurat heksahidrata i određene konstante produkta topljivosti tog spoja.

Nastavljena su ispitivanja utjecaja različitih aditiva na nukleaciju, rast kristala i agregaciju kalcij oksalata.

Ispitivana je kinetika i kontrolni mehanizmi taloženja kalcij karbonata iz elektrolitnih otopina.

Studirano je nastajanje kalcij fosfata u sintetičkim lipidnim strukturama i uloga stroncija na taloženje i transformaciju kalcij fosfata.

Izučavana je kinetika otapanja sintetički pripremljenih zeolita.

Tehnikom fluorescencijske spektroskopije, putem totalne unutarnje refleksije ispitivan je mehanizam i efikasnost transfera pobudne energije od donora do akceptora, u slučaju kad se obje molekule nalaze kovalentno vezane na molekuli albumina iz goveđeg seruma.

Izvedena je polukvantitativna analiza adsorpcije albumina na temelju proteinske strukture koja se sastoji od tri različite domene, od kojih svaka ima karakterističnu strukturu, sklonost denaturaciji i naboj koji ovisi o pH.

Publ.	3.1.a:	8, 31, 82, 91, 92, 137, 245, 250
Publ.	3.1.b:	76, 77
Publ.	3.2.:	19, 68, 122, 123
Pred.	3.8.a:	14, 18
Ref.	3.8.b:	19, 71, 72, 135, 217, 218, 340, 341, 342, 343, 345
Disert.	3.10.a:	8, 9

## GRUPA ZA ISTRAŽIVANJE SLUČAJNIH PROCESA

### Program rada

Stohastičke metode mjerenja i analize karakteristika optičkih vodova i optoelektroničkih komponenti. Istraživanje novih tehnika za generiranje i mjerenje visokonaponskih ultrabrzih pulsnih generatora. Pikosekundna elektronika i optoelektronika. Inteligentni optički senzori u robotskoj viziji i optičkoj inspekciji.

Probabilističke metode analize pouzdanosti, sigurnosti te efikasnosti sistema.

## Istraživači i asistenti

Božidar Vojnović, doktor elektroteh. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Grupe  
Vojislav Divljaković, doktor elektroteh. znanosti, znanstveni suradnik  
Damir Hegeduš, dipl.inž. elektrotehnike, asistent postdiplomand  
Branka Medved, dipl.inž. elektrotehnike, istraživač-suradnik  
Ivan Michieli, magistar strojarstva, istraživač-suradnik  
Strahil Ristov, dipl.inž. elektrotehnike, asistent postdiplomand (od 1.9.1990.)  
Bojan Tomić, magistar elektrotehnike, istraživač-suradnik  
Davor Tomić, dipl.inž. elektrotehnike, istraživač-suradnik

## Tehničko osoblje

Ivan Kontušić, viši tehničar

## Prikaz izvršenog rada

U području elektronike i optoelektronike izvršeno je slijedeće: Uvedena je jedna stohastička metoda mjerenja parametara Krytronske sklopke u vremenskoj domeni, te razvijen kilovoltni puls generator sa DMOS tranzistorima vrlo pravilnog valnog oblika. U području prepoznavanja oblika razvijen je algoritam za prepoznavanje dvodimenzionalne slike, pomoću značajki dobivenih cirkularnim skeniranjem slike.

Razvijen je generator visokonaponskih pravokutnih impulsa za otklon iona u neutronsom generatoru.

Razvijena je metoda i algoritam za prepoznavanje dvodimenzionalnih oblika pomoću značajki dobivenih cirkularnim skeniranjem.

Razvijene su osnove za kompjuterski program za analizu pouzdanosti kompleksnih struktura metodom stabala kvarova.

Predložen je i analiziran jedan pristup proširenja buildup koncepcije sa homogenih na višeslojne štitove u okviru opće metode proračunavanja štitova integracijom "Point Kernel" funkcije.

Publ.	3.1.a:	257
Publ.	3.2.:	82, 112, 130

## 2.10. OOUR LASERSKA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ

### Program rada

Istraživačko-razvojni rad u OOUR LAIR obuhvaća tri osnovna područja:

- istraživanja u fizici optičkih tankih slojeva;
- istraživanja i razvoj optoelektronskih i laserskih sistema;
- istraživanja na polju programabilnog hardvera kao sistema na čipu.

U okviru fizike tankih optičkih slojeva vršena su istraživanja i razvoj tankih optičkih slojeva za razne primjene.

Istraživanja i razvoj optoelektronskih i laserskih sistema rađena su na:

- propagaciji laserskog zračenja pod vodom;
- laserskom simulatoru gađanja viših generacija;
- kontinuiranom CO<sub>2</sub> laseru;

U sklopu istraživanja na polju programabilnog hardvera kao sistema na čipu, istraživana je metodologija konfiguriranja programabilnih elemenata s novim aplikativnim područjima.

### Istraživači i asistenti

Vladimir Crnčić, dipl. inž. elektronike, pomoćni istraživač

Amir Dubravić, magistar elektrotehnike, pomoćni istraživač

Božidar Fumić, dipl. inž. strojarstva, pomoćni istraživač

Darko Kolarić, magistar elektrotehnike, mlađi istraživač

Dušan Machiedo, dipl. inž. elektronike, pomoćni istraživač

Goran Pavletić, dipl. inž. strojarstva, pomoćni istraživač

Anton Peršin, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Dubravko Risović, dipl. inž. fizike, mlađi istraživač

Karolj Skala, doktor tehn. znanosti, znanstveni suradnik

Dunja Soldo-Roudnicky, magistar fizike, istraživač-suradnik

Vitomir Stanišić, dipl. inž. strojarstva, mlađi istraživač

Krešimir Švenda, dipl. inž. elektronike, mlađi istraživač

Krešo Tisaj, dipl. inž. fizike, mlađi istraživač

Veljko Zgaga, dipl. inž. elektronike, pomoćni istraživač

Hrvoje Zorc, dipl. inž. fizike, mlađi istraživač

Marica Žaja, magistar fizike, istraživač-suradnik

## Tehničko osoblje

Nenad Agatić, tehničar

Vladimir Bartolić, viši tehničar

Jurica Devčić, KV radnik

Josip Dumbović, viši tehničar

Zdravko Dundović, tehničar

Emilija Đurić, tehničar

Darko Glas, VKV radnik

Vesna Grgić, tehničar

Silva Gvozdanović, tehničar

Velimir Kolar, viši tehničar

Zvonimir Kosinjski, KV radnik

Branko Kovačević, tehničar

Joso Lopac, KV radnik

Krešimir Majstorović, tehničar

Jasna Mati, administrativni sekretar, dipl.prof. engleskog jezika

Zlatko Miletić, tehničar

Zvonko Panjićanin, KV radnik

Siniša Pecik, KV radnik

Branko Ravnić, VKV radnik

Boris Severović, tehničar

Zvonko Šelendić, tehničar

Miroslav Šlogar, KV radnik

Franjo Špoljar, VKV radnik

Tomislav Telebuh, VKV radnik

Branko Uzelac, KV radnik

Damir Vavra, tehničar

Damir Vori, VKV radnik

## Prikaz izvršenog rada

U sklopu istraživanja optičkih tankih slojeva intenziviran je rad na karakterizaciji bistabilnih svojstava višeslojnih optičkih sistema. Korišteni su materijali ZnS i ZnSe, te je sustavno istraženo njihovo ponašanje kao bistabilnih materijala u tankoslojnoj rezonantnoj šupljini.

Načinjen je teorijski model složene rezonantne šupljine pomoću kojeg se mogu postići poboljšanja fundamentalnih parametara bistabilnosti. Teorijski model je i eksperimentalno verificiran. Osim istraživanja bistabilnog ponašanja višeslojnih sistema vršeno je oblikovanje i depozicija tankoslojnih optičkih sistema za postizanje željenih spektralnih optičkih karakteristika iz tvrdih i mekih optičkih materijala.

U sklopu istraživanja i razvoja optoelektronskih sistema započet je rad na programu istraživanja propagacije laserskog zračenja pod vodom. Konstruiran je uređaj za mjerenje profila laserskog snopa i izvršeni su pripremni teorijsko eksperimentalni radovi. Završen je razvoj i započeta proizvodnja novog tipa laserskog simulatora. Također je započet razvoj poboljšanog TV kolimacionog sustava i autokolimatora.

U sklopu istraživanja i razvoja laserskih sistema radilo se na ispitivanju osnovnih funkcija kontinuiranog 5 kW CO<sub>2</sub> lasera i pripremama za puštanje lasera u pogon.

U sklopu laboratorija za optoelektroniku djeluje i optička radiona, u kojoj su, pored izrade optičkih elemenata za vlastito istraživanje, razvoj i proizvodnju, vršene usluge kako unutar Instituta, tako i izvan njega.

U sklopu istraživanja na polju programabilnog hardvera kao sistema na čipu nastavljen je rad na novoj tehnologiji na području programibilnih logičkih nizova. Istražuje se metodologija konfiguriranja programabilnih elemenata s novim aplikativnim područjima.

Publ.	3.1.a:	222, 242, 278
Publ.	3.2.:	29, 30, 31, 116, 117, 126
Publ.	3.4.:	11
Publ.	3.5.:	8
Publ.	3.7.:	47
Ref.	3.8.b:	45, 51, 73, 74, 120, 122, 123, 255

U sklopu istraživanja optičkih tankih slojeva intenzivan je rad na karakterizaciji i stvaranju slojeva višeslojnih optičkih sistema. Konačni su materijali ZnS i ZnSe, te je sustavno istraženo njihovo ponašanje kao dielektričnih materijala u tankoslojnoj rezonantnoj šupljini.

Konačan je teorijski model slojene rezonantne šupljine pomoću kojeg se mogu postaviti predviđanja fundamentalnih parametara distalnosti. Teorijski model je i eksperimentalno potvrđen. Osim istraživanja distalnosti ponašanja višeslojnih sistema vršeno je oblikovanje i doprinosio tankoslojnih optičkih sistema za postizanje željenih spektralnih optičkih karakteristika izvan i unutar mekih optičkih materijala.

U sklopu istraživanja i razvoja optoelektronskih sistema započeo je rad na programu istraživanja propagacije laserskog zračenja pod vodor. Konstruiran je uređaj za mjerenje profila laserskog snaga i izvršeni su pripremi teorijsko eksperimentalni radovi. Završen je razvoj i započeta proizvodnja novog tipa laserskog simulatora. Također je započeo razvoj poboljšanog TV kontroliranog sustava i automatskog.



## 2.11. RADNA ZAJEDNICA

### Struktura i sastav

Glavni direktor:	dr. Krunoslav PISK
Rukovodilac Radne zajednice:	Zvonko ORLOVIĆ, dipl.ecc.
Rukovodilac Sektora za financije i računovodstvo:	Petar ŠARIĆ, dipl.ecc.
Rukovodilac Sektora za opće poslove:	Neda VILOVIĆ-PILAT, dipl.prav.
Rukovodilac Sektora za komercijalne poslove:	Ljerka KOŽUH, dipl.ecc.
Rukovodilac Sektora za tehničke usluge i investicije:	inž. Marijan IVIĆ
Rukovodilac Sektora zaštite i sigurnosti:	v.d. Božena NOVAK
Šef Službe dokumentacije:	Vlasta TOPOLČIĆ, dipl.prof.

Brojno stanje 31.12.1990.g. po sektorima i službama Radne zajednice:

glavni direktor	1
rukovodilac Radne zajednice	1
Sektor za financ. i računovodstvo	21
Sektor za opće poslove	16
Sektor za komercijalne poslove	21
Sektor za teh. usluge i invest.	72
Sektor zaštite i sigurnosti	21
Služba dokumentacije	8
poslovi ONO	0
sekretarica glavnog direktora	1
sekretarica rukovodioca RZ	1

### OPĆI SEKTOR

Izveštaj obuhvaća ove poslove u toku 1990. godine:

1. Pravne poslove
2. Kadrovske poslove i opće poslove
3. Kancelarijsko-tehničke poslove

**1-a** Pravna služba obavljala je poslove u skladu s općim aktima Instituta "Ruđer Bošković".

Političke i gospodarstvene promjene u društvu uvelike utječu na izmjenu zakonskih propisa pa Pravna služba dosta vremena posvećuje praćenju i primjeni novih propisa.

U 1990. g. usklađeni su opći akti koji se temelje na Zakonu o osnovnim pravima iz radnog odnosa (Sl.broj 60/89 i Sl.broj 42/90) i Zakonu o radnim odnosima i zapošljavanju ("Narodne novine" broj 19/90).

Složena situacija u gospodarstvu uzrokovala je povećani broj sporova radi naplate potraživanja pred Okružnim privrednim sudovima u cijeloj zemlji.

**1-b** Osim navedenih poslova u sklopu ove službe obavljani su i poslovi sekretarijata samoupravnih i kolegijalnih organa RO IRB.

Sekretarijat organa upravljanja obavlja poslove priprema sjednica samoupravnih i kolegijalnih organa RO Instituta "Ruđer Bošković" i to: Radničkog savjeta, Izvršnog odbora Radničkog savjeta, Znanstvenog vijeća, Predsjedništva Znanstvenog vijeća, te vijeća znanstvenih područja kemije, fizike i biologije.

Za sjednice navedenih samoupravnih i kolegijalnih organa pripremani su potrebni materijali, formulirani prijedlozi zaključaka i odluka te koncipirani zapisnici sjednica:

Radničkog savjeta RO IRB

9 sjednica;

razmatrano 46 točaka dnevnog reda

Izvršnog odbora Radničkog savjeta RO IRB

5 sjednica;

razmatrano 8 točaka dnevnog reda

Predsjedništva Znanstvenog vijeća RO IRB

10 sjednica;

razmatrano 63 točaka dnevnog reda

Vijeća znanstvenih područja kemije, fizike i biologije održala su tokom 1990. g. 24 sjednice.

Na sjednicama vijeća navedenih znanstvenih područja izabrano je u znanstvenoistraživačka zvanja: 2 znanstvena savjetnika, 7 viših znanstvenih suradnika, 7 znanstvenih suradnika i 14 znanstvenih asistenata.

Tokom 1990. g. na sjednicama navedenih vijeća područja započeto je i objavljeno i 17 doktorskih disertacija.

Na svojim sjednicama vijeća znanstvenih područja su također razmatrala i problematiku usmjerenu na znanstvena područja.

**2.** U referadi za kadrovske poslove obavljani su tokom godine poslovi koji su vezani za kadrovske poslove referade kao što su:

- objave natječaja i oglasa za popunu radnih zadataka
- izdavanje rješenja o zasnivanju, raspoređivanju i prekidu radnog odnosa
- svi poslovi vezani uz potrebu za stipendistima II stupnja (objave natječaja, pisanje ugovora i dr.)
- prijave i odjave radnika SIZ-u MIOHR
- prikupljanje sve potrebne dokumentacije za ostvarivanje prava na tjelesno oštećenje te ostvarivanje prava na dječji dodatak

- izdavanje rješenja i vođenje evidencije o korištenju godišnjih odmora, plaćenih i neplaćenih dopusta te rješenja o mirovanju prava i obaveza
- izdavanje i potvrđivanje zdravstvenih knjižica za osiguranike- radnike i članove njihovih porodica
- vođenje raznih kadrovskih evidencija za internu upotrebu (matičnu knjigu, adrese evidencija djece penzionera itd.)
- vođenje evidencija koje su potrebne zbog izrada statističkih podataka za Republički zavod za statistiku, USIZ-a za zapošljavanje, SIZ-a MIOHR i drugih.

Putni nalozi, rješenja i Ugovori o pravima i obavezama znanstvenih radnika za vrijeme boravka u inozemstvu obrađivani su na temelju zahtjeva OOUR-a na vrijeme.

Financijski i stručni izvještaji po obavljenim putovanjima dostavljani su republičkim organima od kojih su tražena financijska sredstva.

MS obrasci u vezi realiziranih putovanja u inozemstvo, međunarodnih simpozija u organizaciji našeg Instituta i boravka stranaca, dostavljani su nadležnom organu Republike radi savezne evidencije znanstvene, prosvjetno-kulturne i tehničke suradnje s inozemstvom.

Zahtjevi za otkup deviznih prava za devizne dnevnice, kotizacije, aviokarte i članarine, dostavljani su na vrijeme Sektoru za financije i računovodstvo na daljnju realizaciju.

Svi zahtjevi za dodjelu financijskih pomoći dostavljeni su Komisiji za međunarodnu znanstveno-tehničku suradnju Ministarstva znanosti Republike Hrvatske na vrijeme.

Posjete studenata i učenika srednjih škola realizirali su se samo u onim slučajevima kada su se znanstvenici kao pojedinci prihvatili prijema gostiju jer još uvijek nije organiziran prijem vođenje gostiju kroz Institut. Ugovori o autorskom djelu i ugovori o djelu obrađivani su i realizirani na vrijeme.

Prijave u skladu sa zakonskim propisima u vezi jednokratnih, kraćih i dužih boravaka stranaca obavljene su na vrijeme za sve goste za koje su domaćini ispunili prijave.

Osim gore navedenih poslova obavljani su svi zahtjevi za izdavanje putnih isprava, viza produženje putnih isprava, rezervacije hotela, rezervacija i kupnja avio i željezničkih karata za putovanja u inozemstvo, nalozi za obradu i isplatu troškova prijevoza za radnike Instituta kojima je mjesto stanovanja izvan Zagreba, produženje boravka znanstvenika u inozemstvu, socijalnog osiguranja za inozemstvo, raznih pismenih informacija za OOUR-e, te sve ostale poslove koji po naravi spadaju u referadu za poslove u vezi s inozemstvom.

3. Tokom 1990. godine zaprimljeno je 6290 predmeta, a od toga obrađeno je 3798 predmeta.

Za potrebe OOUR-a i RZ obrađeno je 48515 pošiljaka za što je utrošeno 631.706,90 din.

Služba prijepisa je pored redovnih i izvanrednih poslova u 1990. g. poslala 737 telexa i telegrama, a primila 735 telexa i 110 telegrama.

Također je poslano 5484 telefaksa, a primljeno je 5069 telefaksa.

## SEKTOR ZA KOMERCIJALNE POSLOVE

U toku 1990. godine u Sektoru za komercijalne poslove obavljani su ovi radovi:

### Sastavljanje ugovora

- Izvršeni su poslovi oko sastavljanja i evidentiranja ugovora za znanstvenoistraživačke zadatke i usluge, ovisno o zahtjevima pojedinih OOUR.

### Prodaja, plan i analiza

- Ispostavljeno je 2358 računa za domaće kupce i za kupce u inozemstvu, internih računa, predračuna RZ i OOUR-a i 593 radnih naloga za izvršenje narudžbi, te su o tome vođene potrebne evidencije po OOUR-ima i po obračunskim jedinicama, kao i za praćenje ugovora za znanstveno-istraživačke zadatke i usluge. Izrađeni su kvartalni pregledi o ispostavljenim računima po obračunskim jedinicama i OOUR-ima i po vrsti naručioca, te uredno vođena evidencija računa.
- Izvršeni su poslovi na ugovorima, prijedlozima, predračunima i obračunima za znanstvenu suradnju odnosno tehničku pomoć od inozemnih partnera i međunarodnih organizacija i zatražene su sve potrebne dozvole od Republičkih organa. Izrađeni su kvartalni pregledi prihoda ostvarenih iz ugovora po obračunskim jedinicama OOUR-a.
- Izvršeni su poslovi vezani za ugovore sa SIZ-om znanosti RH (Ministarstvom znanosti, tehnologije i informatike). Sudjelovalo se kod izrade financijskog dijela novih prijedloga projekata prema natječaju Ministarstva znanosti, tehnologije i informatike za 1991. god.
- Izrađene su procjene financijskog rezultata za period I-VI 90., I-IX 90., i I-XII 90. zbog loše financijske situacije u kojoj se našao IRB. Procjene su izrađene na zahtjev SIZ-a znanosti (Ministarstva znanosti) i OOUR-ova radi dofinanciranja IRB.
- Sastavljen je godišnji plan poslovanja za RO IRB, sudjelovalo se u izradi godišnjih planova za OOUR, a izrađeni su planovi RZ za 1990.god. Izvršen je raspored planiranih troškova RZ i ZT prema dogovoru direktora i raspored stvarnih troškova po ZR te su izračunate razlike za privremene obračune između OOUR i RZ i između OOUR za troškove RZ i ZT.
- Radilo se na izradi planova priliva i odliva financijskih sredstava za potrebe OOUR-ova kod otvaranja akreditiva s odgođenim plaćanjem kod Zgb. banke, a zbog uvoza opreme. Izrađeni su kvartalni pregledi prihoda i rashoda i rasporeda dohotka i čistog dohotka po OOUR, usporedba izvršenja tekuće godine s planom i prethodnom godinom u suradnji sa računovodstvom. Sastavljen je popis zadataka po OOUR od SIZ i drugih naručilaca u zemlji i inozemstvu za godišnji izvještaj IRB i druge potrebe. Sastavljeni su pregledi ukupnog prihoda po OOUR, obračunskim jedinicama i naručiocima zadataka, usluga i proizvoda kao i razni pregledi za organe upravljanja.
- Izvršeni su obračuni po raznim stopama revalorizacije za ugovorena sredstva ili kod pripreme ugovora. Radilo se na kalkulacijama cijena za usluge i ugovore.

## Uvoz robe

- zatraženo je ponuda iz inozemstva po ukupno 339 naloga iz OOUR-a. Uvezeno je robe (materijal, rezervni dijelovi oprema) po 250 naloga iz 1989. i 1990. g. od čega 54 gratis pošiljaka, i po 10 reklamacija. Po međunarodnim ugovorima, u suradnji sa Saveznim zavodom za međunarodnu znanstveno-kulturnu i prsvjetnu suradnju iz Beograda uvezeno je 25 pošiljaka.
- Uslijed "usporene" inflacije i relativno velike devizne likvidnosti poslovnih banaka (u odnosu na prethodnu godinu) te uslijed pojednostavljene administrativne procedure uvoza robe radilo se intenzivnije na redovnom uvozu svih vrsta roba i usluga.
- Uvoz se odvijao preko uvoznika: Gramat-Loris, Jugohospitalija i Ferimport, uz proviziju od 3-5%. Kod velikih narudžbi ugovarane su niže provizije (za vrijednost robe iznad 50.000 USD 2%) kako s uvoznicima tako i sa špediterima (0,70-0,90% od vrijednosti robe).
- U 1990.g. počelo se raditi na oslobađanju plaćanja carine repromaterijala, kemikalija itd. U vezi s tim posebne teškoće su nastale radi dugotrajnog procesa administriranja na carini. Ne samo što su se znale pokvariti kemikalije, nego je i ležarina, koja je tekla na naš teret, smanjivala pozitivne financijske efekte oslobađanja od plaćanja carinskih dadžbina.
- Od sredine listopada do kraja prosinca intenzivno se radilo na cca 60 novih naloga za uvoz opreme iz dinarskih sredstava Ministarstva znanosti u vrijednosti cca 4.000.000 DEM. Dinarska sredstva prenesena su poslovnoj banci na račun za otkup deviza na deviznom tržištu. Za naloge veće vrijednosti sklopljeni su ugovori s inozemnim dobavljačima i ishođene su bankovne garancije inozemnih poslovnih banaka.
- Pripremljeni su dokumenti za carinjenje opreme uz oslobađanje od plaćanja carinskih dadžbina. Također je pripremljena dokumentacija u prilog izvještaju Ministarstvu znanosti o korištenju dodjeljene dinarske pomoći za uvoz opreme.
- Radilo se na reklamiranju neispravne i oštećene robe s inozemnim dobavljačima, uz pomoć znanstvenih radnika, špeditera, uvoznika.
- Vodili smo evidencije naloga, deviza, dinarskih plaćanja, a povremeno se radilo za OOUR-e preglede i izvještaje o angažiranim dinarskim i deviznim sredstvima. Vodili smo uobičajenu likvidaturu računa uvoznika, špeditera, konsignatera. Radili smo na pripremi zapisnika o poklonjenoj robi za OOUR-ske komisije koje donose odluke o vrijednosti poklonjene robe.

## Nabava robe i uskladištenje

- U 1990.g. ispostavljeno je ukupno 4174 narudžbenica, prema kojima je vršena nabava materijala sitnog inventara i osnovnih sredstava sa domaćeg tržišta, te razne vanjske usluge.
- Izvršene su potrebne urgencije i reklamacije, te praćen tok nabave i dopreme materijala. Vršeno je razno dopisivanje u vezi sa poslovima nabave kao što su pribavljanje ponuda, zaključivanje ugovora i prihvaćanje narudžbi za nabavu robe i usluga. Vođene su potrebne evidencije dobavljača, izdanih narudžbi po OOUR i RZ, te zaključenih ugovora. Radi ekonomičnijeg poslovanja nabave nastojalo se od OOUR dobiti mjesečne naloge za nabavku standardnih artikala.
- Vođena je također evidencija osiguranja institutske imovine, motornih vozila i osobnih osiguranja. Obnovljene su police, te prijavljene štete. Obavljeno je sve potrebno za vršenje registracije institutskih automobila. Vođena je evidencija nabavljenih i izdanih zaštitnih sredstava u RZ. Izdavani su bonovi za xerox kopiranje, te vršeni mjesečni obračuni po OOUR-ima. Vršeni su također i mjesečni obračuni o korištenju voznog parka po pojedinim



OOUR-ima i obračunskim jedinicama, te vođena evidencija utroška goriva. Vršena je prodaja otpadnog materijala i rashodovane opreme sa skladišta i otpada.

- Evidentirano je ukupno 8072 računa dobavljača po OOUR i RZ, za domaću i uveznu robu, te izvršene usluge. Računi za domaću robu su kompletirani s određenom dokumentacijom i proslijeđeni na isplatu. Vršene su eventualne reklamacije računa. Posebno su evidentirani i obrađeni predračuni i njihovo plaćanje za osnovna sredstva i časopise.
- Vođene su priručne blagajne za svaki OOUR odvojeno i obračun za kupovine i usluge koje se plaćaju gotovinom. Kod ovakvih sitnijih nabavaka roba je predavana direktno naručiocu.
- Nabavljena roba je dostavljena u skladište ili direktno naručiocu. Roba zaprimljena i uskladištena razvrstana je po OOUR-ima i skladištu osnovnih sredstava, sitnog inventara, ambalaže, auto guma, laboratorijskog stakla i pribora, porculana, kancelarijskog materijala, elektromaterijala, metala i metalnih prerađevina, drvene građe, građ.materijala i otpada, kemikalija, boja i lakova, fotomaterijala, kompr.plinova, goriva i maziva, materijala za čišćenje i kućnih potrepština. Prema traženju roba je izdavana naručiocima. Sastavljani su komisijski zapisnici kod eventualnih reklamacija robe, ispostavljani su potrebni skladišni dokumenti, vođena skladišna kartoteka za domaću i uveznu robu po vrstama i OOUR-ima. Brojevima su označavana novonabavljena osnovna sredstva.
- Vršen je utovar i istovar sve robe koja se nabavljala i dopremala u Institut ili otpremala izvan Instituta. Dostavljana je razna roba, te plinovi iz skladišta u OOUR, te vršen prenos i prevoz raznih aparatura i namještaja za potrebe OOUR.

#### Transport roba i osoba

- Dopremana je roba u Institut i otpremana izvan Instituta, kombiniranim i teretnim vozilima, a u krugu Instituta vršen je prijevoz robe traktorom.
- Izvršeni su prijevozi osoba i poštanskih pošiljaka putničkim i kombiniranim vozilima.
- Izvršeni su poslovi oko registracije i tehničkog pregleda vozila, vršena je svakodnevna kontrola vozila, održavanje i pranje vozila, vođene su potrebne evidencije o pređenim km za OOUR i obračunske jedinice, utrošku goriva i maziva i dr.

## SEKTOR ZA FINACIJE I RAČUNOVODSTVO

### Poslovi i finacijske operative

Finacijska operativa je obavila poslove koji se sastoje od:

- a) platni promet
- b) kreditni poslovi
- c) praćenje novčanih tokova
- d) obračun osobnih dohodaka i ostalih osobnih primanja

Obavljeni su svi poslovi oko dinarskog i deviznog platnog prometa preko SDK i poslovnih banaka. Prečeno je stanje i kretanje novčanih sredstava. Finacijska operativa je uz manje poteškoće ipak obavila sve zadane poslove i na iste nije bilo prigovora od strane inspekcijских službi.



Kvalitetu usluga smo u toku 1990.g. podigli uglavnom zahvaljujući kompjuterizaciji. Nadamo se da ćemo u idućoj poslovnoj godini, kad u potpunosti svladamo rad na kompjutorima, davati informacije koje se od nas očekuju i brže i kvalitetnije.

### **Poslovi knjigovodstva**

Ova jedinica je postigla načelo ažurnosti u vođenju poslovnih knjiga.

Sva knjiženja su izvedena na osnovu vjerodostojnih dokumenata, koji su kontrolirani i uredno likvidirani.

I u ovoj poslovnoj godini permanentno su mijenjana, ukidana i novo uvođena razna ograničenja trošenja društvenih sredstava, što je neminovno dovodilo do problema kako ažurnosti tako i kvalitete posla.

Periodični obračuni i Završni račun su na vrijeme predani Službi društvenog knjigovodstva.

### **SEKTOR ZA TEHNIČKE USLUGE I INVESTICIJE**

Radovi na kojima su radili radnici sektora TUI, vanjski izvođači i specijalizirana poduzeća u toku 1990. godine:

#### **Održavanje i popravci**

- instalacije elektrike, dovoda i odvoda vode, plina, kompr.zraka i grijanje
- ventilacija i klimatizacija
- telefonske instalacije, hladnjače, agregati, aparature, instrumenti i dr.
- prozori, vrata, drveno-staklene stijene, namještaj i sl.
- soboslikarski i ličilački radovi u laboratorijama, kancelarijama, hodnicima i dr.
- staklenih laboratorijskih aparatura i opreme
- zelenih površina parka, cesta i staza sa odvozom smeća i otpadaka, te čišćenje zimi od snijega
- čišćenje svih radnih prostorija, sa donosom i odvozom smeća i otpadaka
- pranje i glačanje radnih kuta, odijela, posteljine i dr.
- zgrade i instalacija odmarališta na Rabu
- zgrada i instalacija OOUR-a CIM u Martinskoj kod Šibenika.

Za izvršenje ovih radova bilo je potrebno obaviti 3531 električarskih, vodoinstalaterskih, zidarskih, ličilačkih, staklopuhačkih i drugih vrsta intervencija.

#### **Radovi po novim radnim zadacima:**

Osim radova na održavanju i popravcima radnici Sektora izvršili su izradu novih instalacija elektrike, vodovoda, kanalizacije, plina, grijanja, namještaja, laboratorijskih aparatura, pomagala, metalnih konstrukcija, nacrti, shema, grafikona i dr., a za što je izvršeno 569 radna zadatka sa ukupnom vrijednošću utrošenog materijala od din 149.416,45.

### **Vanjski izvođači:**

Osim radnika Sektora TUI na održavanju, popravcima, adaptacijama i kontrolama radili su i vanjski izvođači, te specijalizirana poduzeća i servisi u ukupnoj vrijednosti radova od din 1,908.294.40.

### **Proizvodnja i distribucija ukap. plinova:**

Pogon za proizvodnju i distribuciju ukapljenih plinova isporučio je tokom 1990.g. 22.795 l ukapljenih plinova.

### **Služba investicione izgradnje:**

Služba investicione izgradnje radila je u toku 1990.g. na realizaciji 20 investicionih objekata i radova, te na izradi investicione tehničke dokumentacije u ukupnoj realiziranoj i isplaćenoj vrijednosti od 8.983.083,00 din i 305 isplatnih dokumenata od čega 13 investicionih objekata i 13 jednokratnih radova. Od toga radilo se na 3 investiciona zahvata na pripremi i izradi programa, dokumentacije, podataka i tehničkim pregledima, a ostatak na realizaciji građevinskih radova.

Uz radove na pripremi i realizaciji investicionih zahvata rađeni su poslovi i usluge sa 4 akcija od zajedničkih ili općih interesa RO IRB ili pojedinih OOUR-a na infrastrukturi ili stanovima.

## **SEKTOR ZAŠTITE I SIGURNOSTI**

Plan rada obuhvaćao je:

1. poslove Službe za zaštitu pri radu
2. poslove Službe za zaštitu od ionizirajućeg zračenja
3. poslove Službe za zaštitu od požara
4. poslove Službe fizičke i tehničke zaštite

### **1. Poslovi Službe za zaštitu pri radu**

Tokom godine vršeni su obilasci i kontrole po OOUR-ima u cilju provjeravanja da li se rad odvija u skladu s mjerama i propisima zaštite na radu.

Prilikom adaptacije i dogradnje objekata Instituta Služba je surađivala s ostalim službama, kako bi bili primijenjeni normativni propisi zaštite pri radu.

Izvršeno je ispitivanje posuda pod pritiskom od strane Republičkog inspektora parnih kotlova i dobivena je uporabna dozvola za posude pod pritiskom. Izvršeno je i ispitivanje strojeva od strane ZIK-a i dobivene su svjedodžbe o izvršenom ispitivanju. Također je izvršeno ispitivanje elektroinstalacija i gromobranskih instalacija.

Izvršeno je 12 prijava povreda pri radu. Devet povreda su zadobivene na mjestu rada, a ostale prilikom dolaska na posao i odlaska radnika s posla.

Šest radnika Instituta obučeno je iz materije zaštite pri radu i zaštite od požara.

Izrađen je prijedlog Operativnog plana akcije gašenja požara i Pravilnika o uskladištenju i postupanju s opasnim i štetnim tvarima, te Pravilnika o postupanju s otpadnim tvarima i dati su RS-u RO IRB-a na usvajanje.

## **2. Poslovi Službe za zaštitu od ionizirajućeg zračenja**

Služba je vršila dozimetrijsku kontrolu svih radnika u Institutu koji rade u zoni ionizirajućeg zračenja.

Pod dozimetarskom kontrolom nalazilo se tokom 1990. godine ukupno 128 radnika Instituta.

Prikaz primljenih doza:

Doza:	0-5 mSv	5-10 mSv	10-50 mSv	iznad 50 mSv
Broj radnika:	128	-	-	-

Pod dozimetrijskom kontrolom neutronske zračenja bilo je svakog mjeseca 9 radnika.

Služba za zaštitu od ionizirajućih zračenja vršila je evidenciju i kontrolu izotopa prilikom ulaska u Institut.

Tokom godine vršena su topografska snimanja brzine doze, mjerenje kontaminacije radnih površina, poda, zraka i vode.

## **3. Poslovi Službe za zaštitu od požara**

Vatrogasna je služba tokom godine kontrolirala i održavala vatrogasne aparate i ostali pribor za gašenje požara. Služba je intervenirala na 39 lažnih dojava požara. Također je intervenirala kod 15 poplava, bez veće materijalne štete - uglavnom zbog neispravnih vodovodnih instalacija, prokišnjavanje krova ili podzemnih voda.

Izvršeno je 1090 raznih usluga, uključivanje i isključivanje raznih aparatura, grijača, usisavača, ventilacije, a također je oko 35 puta izvršeno isključivanje raznih električnih i plinskih trošila poslije radnog vremena. Uništeno je oko 350 litara raznih otpadnih, organskih i lako zapaljivih otapala.

Izvršeno je servisiranje vatrogasnih aparata, požarnih hidranata i vatrodajavne centrale od strane Centra za stručno obrazovanje vatrogasnih kadrova RMUP-a.

U mjesecu srpnju radnici vatrogasne službe imali su taktičku vježbu zamišljenog požara gdje su pokazali zadovoljavajući nivo znanja i spretnosti.

## **4. Poslovi Službe fizičke i tehničke zaštite**

Tokom godine svakodnevno je vršena kontrola ulaza i izlaza osoba i vozila. Izdavane su naljepnice za parkiranje vozila institutskih radnika u krugu Instituta, a također su izdavane i propusnice za ulaz stranaka u Institut. Stranim državljanima za svaki ulazak u Institut su izdavani bedževi. Služba FIT zaštite vršila je osiguranje cjelokupnog institutskog područja, ograde, objekata, uređaja i ostale imovine. Zatim su vršene usluge za službe izvan njihovog radnog vremena (telefonska centrala, skladište i drugo).

Čuvanje objekata Instituta kao i vratarska služba vršena je u turnusima 0-24 sata, na radne dane i blagdane.

## SLUŽBA DOKUMENTACIJE

### BIBLIOTEKA

Djelatnost biblioteke u protekloj je godini bila usmjerena prvenstveno na posredovanje u nabavi bibliotečne građe, znanstvenih i tehničkih informacija, te informacija bibliografskog karaktera. Brojnim priručnicima, referentnim materijalom, postojećim bogatim fondom periodike, kao i stručnom pomoći biblioteka je omogućila mnogim institutskim i vanjskim korisnicima da dođu do potrebnih podataka u znanstvenom radu. U tome nam se čini da leži i njena najveća vrijednost.

Broj nabavljenih knjiga je znatno manji nego protekle godine (281), što ukazuje na kontinuirani pad nabave zbog nedostataka sredstava. 60 knjiga je primljeno na dar, a od serijskih publikacija 22.

### POGON ZA OFFSET I UMNOŽAVANJE

U 1990. godini kopirano je cca 241.000 kopija. Offset tehnikom je odštampano 19.100 kopija.

### FOTOLABORATORIJ

U toku godine izrađeno je cca 730 dijapozitiva i oko 2100 fotografija različitih formata, te cca 1550 različitih snimanja za potrebe naučnog sektora.

### **III**

## **PREGLEDI I TABELLE**





**3.1.a ZNANSTVENI RADOVI OBJAVLJENI 1990. GODINE U ČASOPISIMA  
KOJE CITIRA "CURRENT CONTENTS"**

1. ABBONDANNO, U., BETHGE, K., CINDRO, N., GREINER, W.:  
A Unified Quasimolecular Picture of  $\alpha + {}^{12}\text{C}$ ,  $\alpha + {}^{16}\text{O}$  and  
Heavy-Ion Resonances  
Phys. Lett. B249 (1990) 396-401
2. ABBONDANNO, U., DEMANINS, L., VANNINI, L., VANNUCCI, L.,  
BOCCACCIO, P., DONA, R., RICCI, R., BOŽIN, M., CINDRO, N.:  
Search for Resonances in the  ${}^{14}\text{C} + {}^{16}\text{O}$  Reaction  
J. Phys. G16 (1990) 1517-1528
3. ADAM, G., ŠEBENIK, A., OSREDKAR, U., VEKSLI, Z., RANOGAJEC, F.:  
Grafting of Waste Rubber  
Rubber Chem. Technol. 63 (1990) 657-665
4. ALEBIĆ-JURETIĆ, A., CVITAŠ, T., KLASINC, L.:  
Heterogeneous Polycyclic Aromatic Hydrocarbon Degradation  
with Ozone on Silica Gel Carrier  
Environ. Sci. Technol. 24 (1990) 62-66
5. ALEBIĆ-JURETIĆ, A., ZETZSCH, C., GUSTEN, H.:  
Absorption Spectra of Hexachlorobenzene Adsorbed on Silica Gel  
Carrier  
Fresenius J. Anal. Chem. 340 (1990) 62
6. AMIĆ, D., JURIĆ, A., TRINAJSTIĆ, N.:  
Topological Resonance Energies of Some Forms of the Flavylum  
Chromophoric System  
Croat. Chem. Acta 63 (1990) 19-26
7. AMIĆ, D., TRINAJSTIĆ, N.:  
On the Lack of Reactivity of Buckminsterfullerene. A Theoretical  
Study  
J. Chem. Soc. Perkin 2 (1990) 1595-1598
8. ANDRADE, D., HLADY, V., WEI, A., GOLANDER, C.:  
A domain approach to the adsorption of complex proteins.  
Preliminary analysis and application to albumin  
Croat. Chem. Acta 63 (1990) 527-538
9. ANTICA, M., HOFFMANN-FESER, G., THIELFELDER, S.:  
Antilymphocytic antibodies and marrow transplantation. IX T-cell  
depletion in marrow donors with C1q high and low affinity  
antibodies for suppression of GVHD in fully mismatched mice.  
Exp. Hematol. 17 (1989) 942-947

10. ARDOUIN, A., BASRAK, Z., SCHUCK, P., PEGHAIRE, A.,  
SAINT-LAURENT, F., DELAGRANGE, H., DOUBRE, H.,  
GREGOIRE, C., KYANOWSKI, A., MITTIG, W., PETER, J.,  
VIYOGI, Y., QUEBERT, J., GELBKE, C., LYNCH, W., MAIER, M.,  
POCHODZALLA, J., BIZARD, G., LEFEBVRES, F., TAMAIN, B.,  
REMAUD, B., SEBILLE, F.:  
Preequilibrium Particles and Mean Field Effects from  
Particle-Particle Correlations in Heavy-Ion Collisions  
Nucl. Phys. A514 (1990) 564-588
11. BAJZER, Ž., SHARP, J., SEDAROUS, S., PRENDERGAST, F.:  
Pade-Laplace Method for the Analysis of Time Resolved  
Fluorescence Decay Curves  
Eur. Biophys. J. 18 (1990) 101-115
12. BAJZER, Ž., SHARP, J., THERNEAU, T., PRENDERGAST, F.:  
Comparison of Maximum Likelihood and Least Squares Method  
for the Analysis to Time-resolved Fluorescence Decay Curves  
Biophys. J., 57, (1990) 190a
13. BARANOVIĆ, G., MEIĆ, Z., GUESTEN, H., MINK, J., KERESZTURY, G.:  
Intramolecular Vibrational Coupling in the Ground Electronic State  
(S<sub>0</sub>) of Trans-Stilbene  
J. Phys. Chem. 94 (1990) 2833-2843
14. BARTKE, J., FERENC, D., KADIJA, K., LJUBIČIĆ, A., PAIĆ, G.,  
VRANIĆ, D.:  
Neutral Strange Particle Production in Sulphur-Sulphur and Proton  
Sulphur Collisions at 200 GeV/Nucleon  
Z. Phys. C - Particles and Fields 48 (1990) 191-200
15. BATINA, N., CHYAN, O., FRANK, D., GOLDEN, T., HUBBARD, A.:  
Imaging surface atomic layers by means of Auger electrons.  
Naturwissenschaften 77(12) (1990) 557-560
16. BERGLUND, J., HUEBSCH, T., PARKES, L.:  
Gauge-Neutral Matter in Three-Generation Superstring  
Compactifications  
Mod. Phys. Lett. A5 (1990) 1485-1492
17. BEROVA, N., BOJADZIEV, S., BRESCIANI-PAHOR, N., IVANOV, P.,  
KOJIĆ-PRODIĆ, B., RAKOVSKA, R., RUŽIĆ-TOROŠ, Ž.,  
SNATZKE, G.:  
Circular Dichroism of Some 2-(Phenylmethyl)pyridine Derivatives  
Helv. Chim. Acta 73 (1990) 1853-1860
18. BIHARI, N., BATEL, R., VUKMIROVIĆ, M., ZAHN, R.:  
Application of SOS umu-test in Detection of Pollution Using Fish  
Liver S9 Fraction  
Comp. Biochem. Physiol. 95c (1990) 15-18

19. BIHARI, N., BATEL, R., ZAHN, R.:  
DNA Damage Determination by the Alkaline Elution Technique in the Hemolymph of Mussel *Mytilus galloprovincialis* Treated with Benzo(a)pyrene and 4-nitroquinoline-N-oxide  
*Aquat. Toxicol.* 18 (1990) 13-22
20. BLAGUS, S., BLYTH, C., CALVI, G., KARBAN, O., LATTUADA, M., MILJANIĆ, Đ., RIGGI, F., SPITALERI, C., ZADRO, M.:  
Quasifree Processes in the  $^3\text{H} + ^2\text{H} \rightarrow \text{d} + \text{d} + \text{n}$  Reaction  
*Z. Phys. A - Atomic Nuclei* 337 (1990) 297-300
21. BLANKLEIDER, B., ŠVARC, A.:  
Validity of On-Shell Distortion Factors for  $\text{NN} \rightarrow \pi\text{d}$   
*Phys. Rev.* C42 (1990) 1623-1631
22. BOGDANOV, B., NIKOLIĆ, S., TRINAJSTIĆ, N.:  
On the 3D Wiener Number. A Comment  
*J. Math. Chem.* 5 (1990) 305-306
23. BONIFAČIĆ, M., ANKLAM, E.:  
One-electron Reduction of Sulphonium Salts in Aqueous Solution: a Pulse Radiolysis Study  
*J. Chem. Soc. Perkin 2* (1991) 234-248
24. BORANIĆ, M., PERIČIĆ, D., POLJAK-BLAŽI, M., MANEV, H., ŠVERKO, V., GABRILOVAC, J., RADAČIĆ, M., MILJENOVIĆ, G.:  
Immune response of stressed rats treated with drugs affecting serotoninergic and adrenergic transmission.  
*Biomed. Pharmacother.* 44 (1990) 381-387
25. BOSANAC, S., PETROVIĆ, N.:  
Quantum Theory of Impulsive Collisions  
*Phys. Rev.* A41 (1990) 5909-5916
26. BOSANAC, S.:  
Time Delay for Resonances  
*Z. Phys.* D15 (1990) 233-240
27. BOWMAN, M., MICHALSKI, T., PERIĆ, M., HALPERN, H.:  
Fourier-Transform-EPR and Low-Frequency-EPR Studies of Nitroxides  
*Pure Appl. Chem.* 62 (1990) 271-274
28. BRNIČEVIĆ, N., TUŠEK-BOŽIĆ, LJ., PLANINIĆ, P., POPOVIĆ, S., RAKVIN, B., POŽEK, M., DULČIĆ, A., LEISING, G., AICHHOLZER, K., SCHWEIGER, E., WIPPEL, V.:  
Stabilization of Orthorhombic  $\text{Ba}_2\text{YCu}_3\text{O}_{7-\delta}$  Phase by the 5a Group Transition Metal Elements  
*J. Less-Common Metals* 166 (1990) 63-71
29. BRNJAS-KRALJEVIĆ, J., PIFAT, G., HERAK, J., JUERGENS, G.:  
EPR Evidence for the Oxidation-Induced Formation of Negatively Charged Species on the Low Density Lipoprotein Surface  
*Free Rad. Res. Comms.* 14 (1990) 307-313

30. BRUNVOLL, J., CYVIN, B., CYVIN, S., KNOP, J., MÜLLER, W.,  
SZYMANSKI, K., TRINAJSTIĆ, N.:  
Enumeration and Classification of Coronoid Hydrocarbons: Note to  
Note  
J. Mol. Struct. Theochem 207 (1990) 131-139
31. BRYNDA, E., HLADY, V., ANDRADE, D.:  
Energy transfer of fluorescence in adsorbed bovine serum  
albumin layer  
J. Colloid Interface Sci. 139 (1990) 374-382
32. BUTKOVIĆ, V., CVITAŠ, T., KLASINC, L.:  
Photochemical Ozone in the Mediterranean  
Sci. Tot. Environ. 99 (1990) 145-151
33. CALVI, G., LATTUADA, M., RIGGI, F., SPITALERI, C., ZADRO, M.:  
Quasifree Reaction Mechanisms in  $^2\text{H}(^6\text{Li}, ^3\text{He})n$  at  
 $E_0 = 21.6\text{--}33.6$  MeV  
Phys. Rev. C41 (1990) 1848-1850
34. CANDELAS, P., HUEBSCH, T., SCHIMMRIGK, R.:  
Relation between the Weil-Petersson and Zamolodchikov Metrics  
Nucl. Phys. B329 (1990) 583-590
35. CANDELAS, P., GREEN, P., HUEBSCH, T.:  
Rolling among Calabi-Yau Vacua  
Nucl. Phys. B330 (1990) 49-102
36. CHRISTIAN, P., KARIV-MILLER, E., SVETLIČIĆ, V.:  
Electrogenerated tetraalkylammonium-metals: Characterization  
and electron transfer.  
J. Electrochem. Soc. 90 (1990) 1003
37. CLAJUS, M., GRUEBLER, W., EGUN, P., ŠLAUS, I., WITALA, H.,  
GLOECKLE, W.:  
Investigation of Epsilon-1 and P Phase Shifts by measurements  
of Polarization Transfer Coefficients in p-d Elastic Scattering  
Nucl. Phys. A508 (1990) 261c-265c
38. CLAJUS, M., EGUN, P., GRUEBLER, W., HAUTLE, P., ŠLAUS, I.,  
VAURIDEL, B., SPERISEN, F., KRETSCHMER, W.,  
RAUSCHER, A., SCHUSTER, W., WEIDMANN, R., HALLER, M.,  
BRUNO, M., CANNATA, F., D'AGOSTINO, M., WITALA, H.,  
CORNELIUS, T., GLOECKLE, W., SCHMELZBACH, P.:  
Investigation of the Nucleon-Nucleon Tensor Force in the Three  
Nucleon System  
Phys. Lett. B245 (1990) 333-337
39. CLEYMANS, J., DADIĆ, I.:  
Photon Interactions with Quark-Gluon Plasma at Finite  
Temperature  
Nucl. Phys. (Proc. Suppl.) B15 (1990) 215-224

40. COLOMBO, L., VOLOVŠEK, V., FURIĆ, K., DURIG, R.:  
Application of Raman Spectroscopy in Recognition of the Two Crystalline Forms of Terephthalic Acid  
J. Raman Spectrosc. 21 (1990) 169-175
41. COOPER, L., MCCAFFERY, A., BOSANAC, S.:  
An Interpolation Potential for the Li<sub>2</sub>-He System  
Chem. Phys. Lett. 167 (1990) 233-240
42. COSTANZO, E., LATTUADA, M., ROMANO, S., VINCIGUERRA, D., ZADRO, M.:  
Procedure for the Analysis of the Data of a Three Body Nuclear Reaction  
Nucl. Instrum. Methods A 295 (1990) 373-376
43. CRNKOVIĆ, Č., PAUNOV, R., SOTKOV, G., STANISHKOV, M.:  
Fusions of Conformal Models  
Nucl. Phys. B336 (1990) 637-690
44. CRNKOVIĆ, Č., GINSPARG, P., MOORE, G.:  
The Ising Model, the Yang-Lee Edge Singularity, and 2D Quantum Gravity  
Phys. Lett. B237 (1990) 196-201
45. CVETIČ, G., KOEGERLER, R., TRAMPETIĆ, J.:  
Phenomenological Implications of an Electroweak Theory without Higgs  
Phys. Lett. 248B (1990) 128
46. ČIČIN-ŠAIN, L., OREŠKOVIĆ, D., PEROVIĆ, S., JERNEJ, B., ISKRIĆ, S.:  
Determination of serotonin in peripheral rat tissues by ion-exchange chromatography-fluorimetry. Validation by high performance liquid chromatography with electrochemical detection.  
Biogenic Amines 7 (1990) 641-650
47. ČOBELJIĆ, M., STOJILJKOVIĆ, I., LEPŠANOVIĆ, Z., LERŠ, N.:  
Lack of association of Escherichia coli exhibiting manose-resistant haemagglutination and diffuse adherence to Hep-2 with acute diarrhoea in children  
Epidemiol. Infect. 104 (1990) 127-130
48. ČUKMAN, D., VUKOVIĆ, M.:  
Electrochemical behaviour of an electrodeposited rhodium electrode in alkaline solution  
J. Electroanal. Chem. 279 (1990) 273-282
49. ČUKMAN, D., VUKOVIĆ, M.:  
Electrochemical behaviour of an electrodeposited iridium electrode in acid solution.  
J. Electroanal. Chem. 279 (1990) 283-290



50. ČETKOVIĆ-CVRLJE, M., SLIJEPČEVIĆ, M., POLJAK-BLAŽI, M.:  
Transplantation of singeneic neonatal pancreas and the immunological response of diabetic recipients.  
Period. Biol. 92 (1990) 162-163
51. ČONKIĆ, LJ., IVO, M., LULIĆ, S., KOŠUTIĆ, K., SIMOR, J.,  
VANCSURA, P., SLIVKA, J., BIKIT, I.:  
The impact of the Chernobyl accident on the radioactivity of the river Danube  
Wat. Sci. Technol. 22 (5) (1990) 195-202
52. DAVIES, A., MELJANAC, S., PICEK, I.:  
Higgs and Top Mass from an Extremality Condition  
Phys. Lett. B238 (1990) 431-434
53. DE GIULIO, A., DE ROSA, S., DI VINCENZO, G., ZAVODNIK, N.:  
Terpenoids from the North Adriatic Sponge *Spongia officinalis*  
J. Nat. Products 52 (1989) 1258-1262
54. DE ROSA, S., ZAVODNIK, N., DI STEFANO, S., FIACCAVENTO, R.,  
TRAVIZI, A.:  
Seasonal Changes of Biomass and Soluble Carbohydrates in the Seagrass *Zostera noltii*  
Bot. Mar. 33 (1990) 411-414
55. DECKER, R., GENZ, H., MARTINIS, M., TATUR, S.:  
The Quark Line Rule and D Decays  
Nucl. Phys. B331 (1990) 277-292
56. DECKER, R., MARTINIS, M., TATUR, S.:  
Testing Weak Interactions in Nonleptonic Decays  
Nucl. Phys. B335 (1990) 77-88
57. DEGOBBIS, D.:  
A Stoichiometric Model of Nutrient Cycling in the Northern Adriatic Sea and its Relation to Regeneration Processes  
Mar. Chem. 29 (1990) 235-253
58. DEGOBBIS, D., GILMARTIN, M.:  
Nitrogen, Phosphorus and Silicon Budgets for the Northern Adriatic Sea  
Oceanol. Acta 13 (1990) 31-45
59. DEMETERFI, K., TAN, C.:  
String Equations from Unitary Matrix Models  
Mod. Phys. Lett. A5 (1990) 1563-1574
60. DEMETERFI, K., DEO, N., JAIN, S., TAN, C.:  
Multiband Structure and Critical Behavior of Matrix Models  
Phys. Rev. D42 (1990) 4105-4122
61. DESNICA, U., ŠANTIĆ, B.:  
Trap-Induced Photoconductivity in Semi-Insulating GaAs  
J. Appl. Phys. 67 (1990) 1408-1411



62. DESNICA, U., DESNICA, D., ŠANTIĆ, B.:  
Light-Intensity Dependence of Slow-Relaxation Phenomena in  
Semi-Insulating GaAs  
Applied Physics A 51 (1990) 1525
63. DESPHANDE, N., TRAMPETIĆ, J.:  
Penguin Mediated Exclusive Hadronic Weak B Decay  
Phys. Rev. D41 (1990) 895
64. DESPHANDE, N., TRAMPETIĆ, J.:  
Estimate of Exclusive B Decay into Charmonia and  $k/K^*$  Meson  
Phys. Rev. D41 (1990) 986
65. DESPHANDE, N., TRAMPETIĆ, J.:  
CP Asymmetries in Penguin Dominated  $b \rightarrow s$  Transitions  
Phys. Rev. D41 (1990) 2926
66. DJUREK, D., MANOJLOVIĆ, V., MEDUNIĆ, Z., MARTINIĆ, M.,  
PALJEVIĆ, M.:  
Cu-Pb-Ag-O System as a Possible Superconductor at T200 K  
J. Less-Common Metals 164, 165 (1990) 847-852
67. DRAŠNER, A., BLAŽINA, Ž.:  
On Structural and Hydrogen Desorption Properties of the  
 $Zr(Cr_{1-x}Ni_x)_2H_2$  Alloys  
J. Less-Common Metals 163 (1990) 151-157
68. DUBČEK, P., ETLINGER, B., FURIĆ, K., KRANJČEC, M.:  
Raman Spectra of  $(Ga_xIn_{1-x})_2Se_3$   
Phys. Status Solidi A122 (1990) 87-90
69. DUDDECK, H., FRELEK, J., KOJIĆ-PRODIĆ, B., HORVATIĆ, D.,  
SNATZKE, G., SZCZEPEK, W., WAGNER, P.:  
Synthesis and Spectroscopic Properties of Stereoisomeric  
5,7-Oxido-6-oximino-cholestane Derivatives  
J. Phys. Organic Chem. 3 (1990) 404-413
70. DULČIĆ, A., CREPEAU, R., FREED, J., SCHNEEMEYER, L.,  
WASCZAK, J.:  
Weak-Link Structure in  $YBa_2Cu_3O_7$  Single Crystals: A Microwave  
Study  
Phys. Rev. B 4219 (1990) 2155-2160
71. EASTWOOD, M., HUEBSCH, T.:  
Endomorphism Valued Cohomology and Gauge-Neutral Matter  
Commun. Mathem. Phys. 132 (1990) 383-413
72. ECKERT-MAKSIĆ, M., HODOŠČEK, M., KOVAČEK, D., MAKSIĆ, Z.,  
POLJANEC, K.:  
Strong Mills-Nixon Effect in Biphenylene  
Chem. Phys. Lett. 171 (1990) 49-52

73. ECKERT-MAKSIĆ, M., KOVAČEK, D., HODOŠČEK, M., MITIĆ, D.,  
POLJANEC, K., MAKSIĆ, Z.:  
Mills-Nixon Effect in Benzocyclobutenes  
J. Mol. Struct. Theochem. 206 (1990) 89-98
74. EEG, J., NIŽIĆ, B., PICEK, I.:  
Direct CP Violation in  $K_L S \rightarrow 2\gamma$  for a Large Top Mass  
Phys. Lett. B244 (1990) 513-518
75. FAVARON, M., MANEV, H., SIMAN, R., BERTOLINO, M., SZEKELY, A.,  
DEERAUSQUIN, G.:  
Down-regulation of protein kinase C protects cerebellar granule  
neurons in primary culture from glutamate-induced neuronal death.  
Proc. Natl. Acad. Sci. 87 (1990) 1983-1987
76. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, N., TOMAŠIĆ, V., NEKIĆ, N., ŠIROKI, M.:  
Long-Term Interactions in Clay/Electrolyte Systems  
J. Radioanal. Nucl. Chem. 139 (1990) 239-247
77. FLAJSIG, I., POLJAK-BLAŽI, M.:  
Influence of iron on proliferation and cell cycle kinetics on cultured  
malignant and nonmalignant cells.  
Oncology 47 (1990) 443-446
78. FLEŠ, D., VUKOVIĆ, R., RANOGAJEC, F., FLEŠ, D.:  
Studies on the Copolymerization of Electron Donor - Acceptor  
Monomers up to High Conversion  
J. Macromol. Sci. - Chem. A 27 (1990) 1621-1630
79. FORRO, L., ILAKOVAC, V., KESZEI, B.:  
High-Pressure Study of  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_8$  Single Crystals  
Phys. Rev. B41 (1990) 9551-9554
80. FRANK, D., BATINA, N., GOLDEN, T., LU, F., HUBBARD, A.:  
Imaging surface atomic structure by means of Auger electrons.  
Science 247 (1990) 182
81. FRANK, D., BATINA, N., MCCARGER, J., HUBBARD, A.:  
Direct imaging of surface atomic structure by angular distribution  
Auger microscopy (ADAM): The bare Pt(III) surface.  
Langmuir 5 (1989) 1141
82. FUREDI-MILHOFFER, H., BABIĆ-IVANČIĆ, V., BREČEVIĆ, LJ.,  
FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, N., KRALJ, D., KOMUNJER, LJ.,  
MARKOVIĆ, M., ŠKRTIĆ, D.:  
Factors Influencing Nucleation from Solutions Supersaturated to  
Different Crystal Hydrates  
Colloids Surfaces 48 (1990) 219-230
83. GABRILOVAC, J., RADAČIĆ, M., OSMAK, M., BORANIĆ, M.:  
Opposing influence of age on the growth and colony-forming  
ability of mouse melanoma and mammary adenocarcinoma.  
Cancer Immunol. Immunother. 32 (1990) 45-50

84. GALEŠIĆ, N., VLAHOV, A.:  
Crystal Structure of  
5-(p-bromophenyl)-N,N-bis(2-chlorethyl)-2-furamide  
Z. Kristallogr. 192 (1990) 255-260
85. GATES, S., HUEBSCH, T.:  
Calabi-Yau Heterotic Strings and Unidexterous  $\sigma$ -Models  
Nucl. Phys. B343 (1990) 741-774
86. GAZDZICKI, M., FERENC, D., KADIJA, K., PAIĆ, G., VRANIĆ, D.:  
Neutral Strange Production in S + S Collisions at 200 GeV/Nucleon  
Nucl. Phys. A498 (1989) 375c-384c
87. GEDDO, M., PIVAC, B., BORGHESI, A., STELLA, A., CAMPISANO, S.,  
RIMINI, E.:  
Infrared Study of FeB Pairs Behaviour in Iron Implanted  
Czochralski Silicon  
J. Appl. Phys. 67 (1990) 3538
88. GEDDO, M., PIVAC, B., BORGHESI, A., STELLA, A., PEDROTTI, M.:  
Optical Determination of Oxygen Outdiffusion in Epitaxial Silicon  
Grown on n-type Czochralski Substrates  
Appl. Phys. Lett. 57 (1990) 1511
89. GENZ, H., MARTINIS, M., TATUR, S.:  
Something, but Not Much Follows from the Quark Line Rule in  
Nucleon-Antinucleon Annihilations  
Z. Phys. A - Atomic Nuclei 335 (1990) 87-94
90. GILMARTIN, M., DEGOBBIS, D., REVELANTE, N., SMODLAKA, N.:  
The Mechanism Controlling Plan Nutrient Concentrations in the  
Northern Adriatic Sea  
Int. Rev. Ges. Hydrobiol. 75 (1990) 425-445
91. GOLANDER, C., HLADY, V., ANDRADE, D., CALDWELL, K.:  
Adsorption and adsorbate activity of human lysozyme as  
quantified by means TIRF, 125 I-labelling and ESCA  
Colloids Surfaces 50 (1990) 113-130
92. GOLANDER, C., LIN, Y., HLADY, V., ANDRADE, D.:  
Wetting and plasma protein adsorption studies using surface with  
hydrophobicity gradient  
Colloids Surfaces 49 (1990) 289-302
93. GRAOVAC, A., BABIĆ, D.:  
The Evaluation of Quantum Chemical Indices by the Method of  
Moments  
Int. J. Quantum Chem., Quantum Chem. Symp. 24S (1990) 251-262
94. GRDIŠA, M., VITALE, L.J.:  
Types and localization of aminopeptidases in different  
humanblood cells  
Int. J. Biochem. 23 (1990) 339-345

95. GRŽETA, B., POPOVIĆ, S., COWLAM, N., ČELUSTKA, B.:  
Low-Temperature X-Ray Diffraction Examination of  $\text{In}_2\text{Se}_3$   
J. Appl. Cryst. 23 (1990) 340-341
96. GUBERINA, B.:  
Supergravity-Induced  $K^0$ - $\bar{K}^0$  Mixing in the QCD Duality Approach  
Nucl. Phys. (Proc. Suppl.) B15 (1990) 251-260
97. HABUŠ, I., OJIMA, I.:  
Asymmetric Synthesis of b-Lactams by Chiral Ester Enolate-imine  
Condensation  
Tetrahedron Lett. 31 (1990) 4289-4292
98. HALLE, R., MATKOVIĆ, B.:  
Hydration and Strength Development of T and X Phase Pastes  
( $T = \text{Ca}_{0.69}\text{Ba}_{1.31}\text{SiO}_4$ ,  $X = \text{Ca}_{1.52}\text{Ba}_{0.48}\text{SiO}_4$ )  
J. Am. Ceram. Soc. 73 (1990) 1034-1039
99. HALPERN, H., PERIĆ, M., NGUYEN, T., SPENSER, D., TEICHER, B.,  
LIN, Y., BOWMAN, M.:  
Selective Isotopic Labeling of a Nitroxide Spin Label to Enhance  
Sensitivity for T Oxymetry  
J. Magn. Reson. 92 (1990) 40
100. HALPERN, P., KLABUČAR, D.:  
Behaviour of Anisotropic Ten-Dimensional Cosmologies  
Gen. Rel. Grav. 11 (1990) 1271-1282
101. HARJAČEK, M., MALENICA, B., BEKETIĆ-OREŠKOVIĆ, L., ŠIMAGA, Š.,  
ČURIN-ŠERBEC, V., VITALE, LJ., NOVAK, Đ.:  
Monoclonal antibodies against breast cancer antigen  
Period. Biol. 92 (1990) 128-129
102. HARRIS, J., FERENC, D., KADIJA, K., PAIĆ, G., VRANIĆ, D.:  
Recent Results from the NA-35 Collaboration at CERN  
Nucl. Phys. A498 (1989) 133c-150c
103. HE, X., MELJANAC, S.:  
Symmetry Breaking and Mass Spectra in Supersymmetric  $\text{SO}(10)$   
Models  
Phys. Rev. D41 (1990) 1620-1629
104. HORVATH, L., NÖTHIG-LASLO, V., BILINSKI, H., FORSTER, H.:  
Transformations of Structural Defects in Heated Model Clay  
Precursors by ERS Spectroscopy  
J. Phys. Chem. Solids 51 (1990) 1061-1065
105. HORVATINČIĆ, N., SRDOČ, D., OBELIĆ, B., KRAJCAR BRONIĆ, I.:  
Radiocarbon Dating of Intercomparison Samples at the Zagreb  
Radiocarbon Laboratory  
Radiocarbon 32 (1990) 295-300

106. HOWELL, C., TORNOW, H., PFUTZNER, H., ANLI, L., ROBERTS, M.,  
MURPHY, K., FELSCHER, P., WEISEL, G., NAQVI, A.,  
WALTER, R., LAMBERT, J., TREADO, P., ŠLAUS, I.:  
Techniques for Vector Analyzing Power Measurements of the  
 $^2\text{H}(n, nnp)$  Breakup Reaction at Low Energies  
Nucl. Instrum. Methods A 290 (1990) 424-436
107. HUEBSCH, T.:  
Chameleonic Sigma-Models  
Phys. Lett. B247 (1990) 317-322
108. ILAKOVAC, K., VESKOVIĆ, M., HORVAT, V., KAUČIĆ, S.:  
Hypersatellite and Satellite Transitions in Xenon Atoms  
Phys. Rev. A42 (1990) 3984
109. JAKŠIĆ, M., VAJIĆ, M., VALKOVIĆ, V.:  
Applications of the Concentration Depth Profiling with PIXE  
Nucl. Instrum. Methods B49 (1990) 111-114
110. JAMNICKY, B., SLIJEPEČEVIĆ, M., JURETIĆ, D., MUCK-ŠELER, D.,  
ŠVERKO, V., ČEPELAK, I.:  
Effects of tryptophane on some metabolic parameters in diabetic  
rats.  
Europ. J. Pharmacol. 183 (1990) 284-285
111. JELČIĆ, Ž., RANOGAJEC, F., MILIČIĆ, I.:  
In-source Analysis of Radiation Curing of Unsaturated Polyester  
Resin by Charging Current Technique  
Radiat. Phys. Chem. 36 (1990) 461-466
112. JERNEJ, B., ČIČIN-ŠAIN, L.:  
Platelet Serotonin Level in Rats is Under Genetic Control.  
Psychiatry Res. 32 (1990) 167-174
113. JOKIĆ, M., ŠKARIĆ, V.:  
Stereocontrolled Conversion of 1-(3-Hydroxyprop-1-enyl)uracil  
Isomers into Polyfunctional 3,5-Propano- and  
3,9(9,3)-Propeno-aza-9H-xanthines.  
J. Chem. Soc. Perkin I (1990) 2225-2232
114. KALLAY, N., TOMAŠIĆ, V., HRUST, V., DUGANDŽIĆ, V., TOMIĆ, M.:  
Equilibrium and Thermochemistry of Dissolution of Ionic  
Surfactant Salts  
J. Surface Sci. Technol. 5 (1989) 255-266
115. KANTOCI, D., PETTIT, G., WARDLAW, T.:  
Efficient Separation of Dolaproine Stereoisomers by Optimization  
of a three Component Chromatographic Solvent System  
J. Liquid Chromatogr. 13 (1990) 3915-3923



116. KATOVIĆ-ŽLIMEN, A., SUBOTIĆ, B., ŠMIT, I., DESPOTOVIĆ, LJ.:  
Crystallization of tetragonal (B8) and Cubic (B1) Modifications of Zeolite NaP from Freshly Prepared Gel. Part 2. Kinetics of Crystallization  
Zeolites 10 (1990) 634-641
117. KATUŠIN-RAŽEM, B., MIHALJEVIĆ, B., RAŽEM, D.:  
Lipid test  
Nature 345 (1990) 584
118. KEKEZ, D., LJUBIČIĆ, A., LOGAN, B.:  
A Proposed Technique for Testing the Validity of the Pauli Exclusion Principle for Electrons  
Europhys. Lett. 13 (1990) 385
119. KEKEZ, D., LJUBIČIĆ, A., LOGAN, B.:  
An Upper Limit to Violations of the Pauli Exclusion Principle  
Nature 348 (1990) 224
120. KINOSHITA, T., NIŽIĆ, B., OKAMOTO, Y.:  
Eighth-Order QED Contribution to the Anomalous Magnetic Moment of the Muon  
Phys. Rev. D41 (1990) 539-610
121. KLABUČAR, D., PAULI, H.:  
Discretized Light-Cone Quantization in a 3+1-Dimensional Valence Model for Quarkonium  
Z. Phys. C - Particles and Fields 47 (1990) 141-152
122. KLABUČAR, D., PICEK, I.:  
Vector and Axial Strangeness of the Proton in a Topological Chiral Bag Model  
Nucl. Phys. A514 (1990) 689-705
123. KLAIĆ, B., DOMENICK, R.:  
One- and Two-Dimensional  $^1\text{H}$  NMR Studies of a Natural Immuno- adjuvant Peptidoglycan Monomer: Proposed Structure in DMSO Solution.  
Carbohydr. Res. 196 (1990) 19-27
124. KLAIĆ, B.:  
Scientometric Analysis of Activities of Chemists from the "Ruđer Bošković" Institute (Yugoslavia), for the Period 1976-1985.  
Scientometrics 19 (1990) 11-24
125. KLARBRING, A., MIKELIĆ, A., SHILLOR, M.:  
Duality Applied to Contact Problems with Friction  
Appl. Math. Optim. 22 (1990) 211-226
126. KLASINC, L., PAŠA-TOLIĆ, LJ., SPIEGL, H., KNOP, J., MCGLYNN, S.:  
Electronic Structure and Long-Range Interaction in Androstanes  
Comput. Chem. 14 (1990) 287-294



127. KLASINC, L., MCGLYNN, S.:  
Photoelectron Spectroscopy of Biologically Active Molecules.  
21.Thiooxamides  
Int. J. Quantum Chem., Quantum Chem. Symp. 24 (1990) 813-820
128. KLEIN, D., TRINAJSTIĆ, N.:  
Pascal Recurrence Algorithm for Kekule-Structure Counts of  
Benzenoid and Coronoid Hydrocarbons  
J. Mol. Struct. Theochem 206 (1990) 135-142
129. KLEIN, D., TRINAJSTIĆ, N.:  
Valence-Bond Theory and Chemical Structure  
J. Chem. Educ. 67 (1990) 633-637
130. KLEIN, D., ŽIVKOVIĆ, T.:  
Graphical and Color-Pairing Symmetries  
Int. J. Quantum Chem. 37 (1990) 429-436
131. KNOP, J., MÜLLER, W., SZYMANSKI, K., TRINAJSTIĆ, N.:  
Use of Small Computers for Large Computations: Enumeration of  
Polyhex Hydrocarbons  
J. Chem. Inf. Comput. Sci. 30 (1990) 159-160
132. KNOP, J., MÜLLER, W., SZYMANSKI, K., TRINAJSTIĆ, N.:  
A Note on the Classification and Enumeration of Coronoid  
Hydrocarbons  
J. Mol. Struct. Theochem 205 (1990) 361-365
133. KOJIĆ-PRODIĆ, B., BRESCIANI-PAHOR, N., HORVATIĆ, D.:  
Structure of 4,4'-Dimethylbenzophenone  
Acta Cryst. C46 (1990) 430-432
134. KORBELIK, M., SUHAR, A., OSMAK, M., ŠKRK, J., TURK, V.:  
Dynamics of postirradiation intracellular cysteine and aspartic  
proteinases profiles in proliferating and nonproliferating  
mammalian cells  
Strahlenther. Onkol. 166 (1990) 402-404
135. KORBELIK, M., HUNG, J., LAM, S., PALČIĆ, B.:  
The effects of low density lipoproteins on uptake of Photophrin II  
Photochem. Photobiol. 51 (1990) 191-196
136. KOROLIJA, M., CINDRO, N., ČAPLAR, R.:  
Master-Equation Analysis of Proton Spectra from <sup>16</sup>O- and  
<sup>58</sup>N-Induced Reactions  
Nucl. Phys. A516 (1990) 133-144
137. KRALJ, D., BREČEVIĆ, LJ., NIELSEN, A.:  
Vaterite growth and dissolution in aqueous solution. I. Kinetics of  
crystal growth.  
J. Crystal Growth 104 (1990) 793-800

138. KRČMAR, M., KAUČIĆ, S., TUSTONIĆ, T., LJUBIČIĆ, A., LOGAN, B.,  
BISTROVIĆ, M.:  
Resonant and Nonresonant Contributions to the Photoactivation  
of  $^{111}\text{Cd}$   
Phys. Rev. C41 (1990) 771
139. KURELEC, B., GERG, A., KRČA, S., GUPTA, R.:  
DNA adducts as biomarkers in genotoxic risk assesment in the  
aquatic environment.  
Mar. Environ. Res. 28 (1989) 317-321
140. LAM, S., PALČIĆ, B., MCLEAN, D., HUNG, J., KORBELIK, M.,  
PROFIO, A.:  
Detection of early lung cancer using low dose Photofrin II  
Chest 97 (1990) 333-337
141. LEGOVIĆ, T., LIMIĆ, N., VALKOVIĆ, V.:  
Estimation of diffuse inputs of substances to a coastal sea  
Estuarine, Coastal Shelf Science 30 (1990) 619-634
142. LERŠ, N., STOJILJKOVIĆ, I., TRGOVČEVIĆ, Ž., KALENIĆ, S.,  
SALAJ-ŠMIĆ, E.:  
Determination of plasmid-associated hydrophobicity of *Yersinia*  
*enterocolitica* by salting-out test  
Zbl. Bakt. Int. J. Med. Microbiol. 273 (1990) 313-318
143. LEVANAT, S., PAVELIĆ, K.:  
Substance immunologically cross-reactive with insulin from murine  
myeloid leukemia  
Biol. Chem. Hoppe-Seyler 371 (1990) 249-254
144. LIMIĆ, N.:  
A Class of Nonlinear Compartmental Models  
Math. Biosci. 98 (1990) 289-299
145. LIMIĆ, N.:  
Models of Velocity Fluctuations and Exactly Derivable Diffusion  
Appl. Math. Modelling 14 (1990) 549-552
146. LOVRIĆ, M., KOMORSKY-LOVRIĆ, Š.:  
Faradaic alternating current response of the adsorbed redox  
couple  
Mikrochim. Acta (Wien) (1990) 321-325
147. LOVRIĆ, M., KOMORSKY-LOVRIĆ, Š., BRANICA, M.:  
Reduction of Bi(III) from highly concentrated perchloric acid  
Indian J. Chem. 29A (1990) 435-438
148. LUCU, Č.:  
Ionic Regulatory Mechanisms in Crustacean Gill-Epithelia (Review)  
Comp. Biochem. Physiol. 97a (1990) 297-306

149. MAJERSKI, Z., KOSTOV, V., HIBŠER, M., MAJERSKI, K.:  
2,3-Methano-2,4-didehydro-11-homoadamantanone: A [4.1.1]  
Propellanone.  
*Tetrahedron Lett.* 31 (1990) 915-916
150. MARČEC, R.:  
Catalytic Hydrodehalogenation of Some Organic Halides by  
Hydrogen Transfer from Lithium Formate in the Presence of  
Ruthenium and Rhodium Complexes  
*Croat. Chem. Acta* 63 (1990) 203-206
151. MAROTTI, T., BATINIĆ, D.:  
Enkephalins regulate in vitro antibody response of human  
lymphocytes.  
*Period. Biol.* 92 (1990) 197-202
152. MAROTTI, T., ŠVERKO, V., DEVERIĆ, G., HRŠAK, I., GAVELLA, M.,  
LIPOVAC, V.:  
Leu-enkephalin induced alteration of enzymes and sialic acid  
levels in vivo.  
*Biomed. Pharmacother.* 44 (1990) 123-129
153. MAROTTI, T., ŠVERKO, V., HRŠAK, I.:  
Modulation of superoxide anion release from human  
polymorphonuclear cells by Met- and Leu-enkephalin.  
*Brain, Behavior, Immunity* 4 (1990) 13-22
154. MARTINČIĆ, D., KWOKAL, Ž., BRANICA, M.:  
Distribution of zinc, lead, cadmium and copper between different  
size fractions of sediments. I. Limski Kanal (north Adriatic sea).  
*Sci. Tot. Environ.* 95 (1990) 201-215
155. MARTINČIĆ, D., KWOKAL, Ž., BRANICA, M.:  
Distribution of zinc, lead, cadmium and copper between different  
size fractions of sediments. II. The Krka river estuary and the  
Kornati islands (central Adriatic sea).  
*Sci. Tot. Environ.* 95 (1990) 217-225
156. MARUŠIĆ-GALEŠIĆ, S., PAVELIĆ, K.:  
Dynamics of positive and negative selection in the thymus: review  
and hypothesis.  
*Immunol. Lett.* 24 (1990) 149-154
157. MATIĆ, S., MIHOKOVIĆ, V., KATUŠIN-RAŽEM, B., RAŽEM, D.:  
The Eradication of Salmonella in Egg Powder by Gamma  
Irradiation  
*J. Food Prot.* 53(2) (1990) 111-114
158. MATKOVIĆ, B., GRŽETA, B., PALJEVIĆ, M., ROGIĆ, V., DASOVIĆ, D.,  
DIMIĆ, D.:  
Hydrated Fly Ash with SiO<sub>2</sub> Fume and/or Portland Cement  
Addition. Reactions in Pastes and Strength Development in  
Mortars.  
*Cement Concrete Res.* 20 (1990) 475-483

159. MCGLYNN, S., ASAF, U., KUMAR, D., FELPS, S., RUPNIK, K.,  
KLASINC, L.:  
Solvent Effects in Dense Gases  
Int. J. Quantum Chem., Quantum Chem. Symp. 39 (1990) 399-409
160. MIKELIĆ, A., TUTEK, Z.:  
Identification of Mobilities for the Buckley-Leverett Equation  
Inverse Probl. 6 (1990) 767-787
161. MILJANIĆ, Đ., CALVI, G., LATTUADA, M., LJUBIČIĆ, A., SPITALERI, C.,  
ZADRO, M.:  
Test of the Pauli Principle in Nuclear Reactions  
Phys. Lett. B252 (1990) 487-490
162. MŁAKAR, M., LOVRIĆ, M.:  
Comparison of stripping methods at thin-film mercury electrodes  
Analyst 115 (1990) 45-52
163. MŁAKAR, M., LOVRIĆ, M., BRANICA, M.:  
Theory of metal ions accumulation by the synergistic adsorption  
at mercury electrode  
Coll. Czech. Chem. Comm. 55 (1990) 903-923
164. MODRUŠAN, Z., WRISCHER, M.:  
Studies on Chloroplast Division in Young Leaf Tissues of some  
Higher Plants.  
Protoplasma 154 (1990) 1-7
165. MÜLLER, W., SZYMANSKI, K., KNOP, J., NIKOLIĆ, S., TRINAJSTIĆ, N.:  
On the Enumeration and Generation of Polyhex Hydrocarbons  
J. Comput. Chem. 11 (1990) 223-235
166. MÜLLER, W., SZYMANSKI, K., KNOP, J., TRINAJSTIĆ, N.:  
Molecular Topological Index  
J. Chem. Inf. Comput. Sci. 30 (1990) 160-163
167. MÜLLER, W., UGARKOVIĆ, Đ., GAMULIN, V., WEILER, B.,  
SCHROEDER, H.:  
Intracellular signal transduction pathways in sponges.  
Electron Microscopy Reviews 3 (1990) 97-114
168. MÜLLER, W., OKAMOTO, T., REUTER, P., UGARKOVIĆ, Đ.,  
SCHROEDER, H.:  
Functional characterization of Tat protein from human  
immunodeficiency virus.  
J. Biol. Chem. 265 (1990) 3803-3808
169. MUSIĆ, S., POPOVIĆ, S., GOTIĆ, M.:  
Mössbauer Spectroscopy and X-Ray Diffraction of Oxide  
Precipitates Formed from FeSO<sub>4</sub> Solution  
J. Mater. Sci. 25 (1990) 3186-3190

170. NIKOLIĆ, S., TRINAJSTIĆ, N.:  
Compact Molecular Codes for Annulenes, Aza-annulenes,  
Annulenoannulenes, Aza-annulenoannulenes, Cyclazines and  
Aza-cyclazines  
Croat. Chem. Acta 63 (1990) 155-169
171. NIKOLIĆ, S., TRINAJSTIĆ, N., KNOP, J., MULLER, W., SZYMANSKI, K.:  
On the Concept of the Weighted Spanning Tree of Dualist  
J. Math. Chem. 4 (1990) 357-375
172. NIKOLIĆ, S., TRINAJSTIĆ, N., KLEIN, D.:  
The Conjugated-Circuit Model  
Comput. Chem. 14 (1990) 313-322
173. NIKOLIĆ, S., TRINAJSTIĆ, N.:  
A Theoretical Study of Fully Arenoid Systems  
Gazz. Chim. Ital. 120 (1990) 685-689
174. NOLTE, E., FESTERMAN, T., GAIL, H., GILLITZER, A.,  
KORSCHINEK, G., MUELLER, D., SCHEUER, R., NOVIKOV, V.,  
POMANSKY, A., MILJANIĆ, Đ., LJUBIČIĆ, A., LOGAN, B.:  
Search for a Violation of the Pauli Exclusion Principle for Atomic  
Electrons and for Nucleons  
Nucl. Instrum. Methods B52 (1990) 563-567
175. NÖTHIG-LASLO, V., HORVATH, L., BILINSKI, H.:  
Oxalate Molecule as the Trap for  $\gamma$ -irradiation Energy in the  
Amorphous Aluminosilicate  $\text{Al}_2(\text{OH})_6\text{H}_4\text{SiO}_4$   
Radiat. Res. 124 (1990) 102-104
176. NOVAK, I.:  
One-electron Properties and HFO-6G Basis Set.  
Z. Phys. Chem. Neue Folge 167 (1990) 251-254
177. NOVAK, I.:  
Electronic Structure of Less Common Halomethanes  
Z. Phys. Chem. Neue Folge 167 (1990) 123-127
178. NOVAK, I.:  
Electronic Structure of Chiral Halomethanes  
Bull. Chem. soc. Jpn. 63 (1990) 1278-1280
179. ORLIĆ, I., VAN LANGEVELDE, F., VIS, R.:  
The Influence of the Sample Roughness Effect in the Quantitative  
Micro-PIXE Analysis  
Nucl. Instrum. Methods B49 (1990) 74-77
180. ORLIĆ, I., TROS, G., VIS, R.:  
TTPIXE - Package of Computer Programs for Quantitative PIXE  
Analysis  
Nucl. Instrum. Methods B49 (1990) 166-172



181. OSMAK, M., ECKERT-MAKSIĆ, M., PAVELIĆ, K., MAKSIĆ, Z., SPAVENTI, R., BEKETIĆ-OREŠKOVIĆ, L., KOVAČEK, D., ŠUŠKOVIĆ, B.:  
6-Deoxy-6-bromo ascorbic Acid Inhibits Growth of Mouse Melanoma Cells  
Res. Ex. Med. 190 (1990) 433-449
182. OSMAK, M., HAN, A., IKEBUCHI, M., HILL, C.:  
Multiple small exposures of filtered mid-UV radiation increase the resistance of Chinese hamster cells to far-UV, mid-UV, and filtered mid-UV radiation  
Int. J. Radiat. Biol. 57 (1990) 345-360
183. OSVAY, M., RANOGAJEC, M., GOLDER, F.:  
Comparative PITL and PTTL Investigations on TL Detectors  
Radiat. Prot. Dosim. 33 (1990) 135-138
184. OZRETIĆ, B., KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ, M., SANTIN, J., MEDUGORAC, B., KRAŠ, M.:  
As, Cd, Pb and Hg in Benthic Animals from Kvarner-Rijeka Bay Region, Yugoslavia  
Mar. Poll. Bull. 21 (1990) 55
185. PALJEVIĆ, M.:  
Change of Oxidation Kinetics in the Zr-Al System  
J. Less-Common Metals 157 (1990) 289-293
186. PAŠA-TOLIĆ, LJ., KOVAČ, B., KLASINC, L., SHEVCHENKO, S.:  
Photoelectron Spectra of Lignin Model Compounds  
Croat. Chem. Acta 63 (1990) 37-54
187. PAŠA-TOLIĆ, LJ., KLASINC, L., MCGLYNN, S.:  
The He I PE Spectrum and Electronic Structure of Nitroethene  
Chem. Phys. Lett. 170 (1990) 113-116
188. PAŠA-TOLIĆ, LJ., KOVAČ, B., KLASINC, L., SHEVCHENKO, S., MCGLYNN, S.:  
Photoelectron Spectroscopy of Biologically Active Molecules. 20. para-Quinones, Semiquinones and Aromatic Ketones  
Int. J. Quantum Chem., Quantum Chem. Symp. 24 (1990) 799-811
189. PAVELIĆ, K., BALTIĆ, V., SPAVENTI, Š.:  
Artificial reversion of acute myeloid leukemia cells into normal phenotype  
Int. J. Biochem. 22 (1990) 533-538
190. PAVELIĆ, K., DESPOT, N., LEVANAT, S., ČASL, T.:  
Protective role of transforming growth factor beta, (TGF beta) in tumor-induced degradation of basement membranes.  
Biol. Chem. Hoppe-Seyler 371 (1990) 687-692



191. PERIČIĆ, D.:  
Possible mechanisms involved in the action of imipramine and dihydroergosine on the 5-HT syndrome in rats.  
Europ. J. Pharmacol. 183, (1990) 1965-1966
192. PERIČIĆ, D., MANEV, H.:  
Dual species dependent effects of dihydroergosine on the convulsions induced by GABA antagonists.  
J. Neural. Transm. 79 (1990) 125-129
193. PERIČIĆ, D., MUCK-ŠELER, D.:  
Do imipramine and dihydroergosine possess two components-one stimulating 5-HT-1 and the other inhibiting 5-HT-2 receptors?  
Life Sci. 46 (1990) 1331-1342
194. PERIČIĆ, D., TVRDEIĆ, A.:  
Species dependent dual modulation of the benzodiazepine/GABA receptor chloride channel by dihydroergosine  
Life Sci. 47 (1990) 491-502
195. PERŠIN, M., VLAHOVIĆ, B., URLI, N.:  
Some Electrical and Photovoltaic Properties of Poly-Si/SnO<sub>2</sub> Heterjunction  
Vacuum 40 (1990) 209-212
196. PETRANOVIĆ, M., PETRANOVIĆ, D., DOHET, C., BROOKS, P., RADMAN, M.:  
Some restriction endonucleases tolerate single mismatches of the pyrimidine purine type  
Nucl. Acids Res. 18 (1990) 2125-2162
197. PETROVIĆ, S., VITALE, LJ.:  
Purification and properties of glutamyl aminopeptidases from chicken egg-white  
Comp. Biochem. Physiol. 95B (1990) 589-595
198. PICER, N., PICER, M.:  
Long term trends of DDT and PCB concentrations in mussel (*Mytilus galloprovincialis*)  
Chemosphere 21 (1990) 153-158
199. PIVAC, B.:  
High Temperature Complex Structures in Solar Grade Poly-Si  
J. Phys. D 23 (1990) 53
200. PIVAC, B., BORGHESI, A., GEDDO, M., STELLA, A., OTTOLINI, L.:  
Thermal Redistribution of Iron Implanted Czochralski Silicon  
J. Appl. Phys. 67 (1990) 2806
201. PIVAC, B., BORGHESI, A., MOSCARDINI, A., BOTAZZI, P., DESNICA, U.:  
SiC-like Structures in EFG Poly-Si Ribbons  
J. Mat. Sci. Lett. 9 (1990) 397

202. PIŽETA, I., LOVRIĆ, M., BRANICA, M.:  
Detection and resolution enhancement of two close electrochemical processes  
J. Electroanal. Chem. 296 (1990) 395-404
203. PLANINIĆ, P., MEIDER, H.:  
Carbonyl and Halocarbonyl Complexes of Molybdenum and Tungsten with Oxygen Donor Ligands  
Polyhedron 9 (1990) 1099-1105
204. PLAVŠIĆ, D., NIKOLIĆ, S., TRINAJSTIĆ, N.:  
The Conjugated-Circuits Model: On the Selection of the Parameters  
Croat. Chem. Acta 64 (1990) 683-692
205. PLAVŠIĆ, M., VOJVODIĆ, V., ČOSOVIĆ, B.:  
Characterization of surface active substances during a semi-field experiment on a phytoplankton bloom.  
Anal. Chim. Acta 232 (1990) 131-140
206. PLOHL, M., BORŠTNIK, B., UGARKOVIĆ, Đ., GAMULIN, V.:  
Sequence-induced curvature of *Tenebrio molitor* satellite DNA  
Biochimie 72 (1990) 665-670
207. PLOHL, M., GAMULIN, V.:  
Five transfer RNA genes lacking CCA termini are clustered in the chromosome of *Streptomyces rimosus*.  
Mol. Gen. Genet. 222 (1990) 129-134
208. POKRIĆ, B., PUČAR, Z.:  
Two-cross immunodiffusion analysis of immune sera during the immunization process  
Period. Biol. 92 (1990) 7-14
209. POKRIĆ, B., PUČAR, Z.:  
Two chicken serum immunoglobulins M coprecipitate with insoluble immune complexes.  
Period. Biol. 92 (1990) 417-426
210. POLJAK-BLAŽI, M., JERNEJ, B., ČIČIN-ŠAIN, L., BORANIĆ, M.:  
Immunological response of rats selected for high or low platelet serotonin content.  
Period. Biol. 92 (1990) 189-190
211. POŽEK, M., DULČIĆ, A., RAKVIN, B.:  
Field-Modulation Microwave Absorption in Granular Superconductors: First and Second Harmonic Signals  
Physica C169 (1990) 95-99
212. PUGH, H., FERENC, D., KADIJA, K., PAIĆ, G., VRANIĆ, D., ET AL.:  
Search for the Quark Gluon Plasma. The NA-35 Experiment at the CERN SPS  
Phys. Scripta T32 (1990) 208-217

213. PUŠKARIĆ, S., BERGER, G., JORISSEN, F.:  
Successive Appearance of Subfossil Phytoplankton Species in  
Holocene Sediments of the Northern Adriatic and its Relation to  
the Increased Eutrophication Pressure  
Estuarine, Coastal Shelf Science 32 (1990) 177-187
214. RAKVIN, B., POŽEK, M., DULČIĆ, A.:  
Magnetic Flux Inhomogeneity in Ceramic  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$   
Superconductors Studied by EPR  
Physica C 170 (1990) 166-174
215. RAKVIN, B., MAHL, T., BHALLA, A., SHENG, Z., DALAL, N.:  
Measurement by EPR of the Penetration Depth in the High-T  
Superconductors  $\text{Tl}_2\text{Ba}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$  and  $\text{Bi}_2\text{Ca}_2\text{SrCu}_2\text{O}_x$   
Phys. Rev. B 41 (1990) 769-771
216. RAKVIN, B., DALAL, N.:  
ESR Detection of Low-Frequency Fluctuations and  
Optical-Phonon-Induced  $T_1$  Relaxation for  $\text{KH}_2\text{PO}_4:\text{SeO}^{3-}_4$   
Phys. Rev. B 41 (1990) 608-613
217. RANDIĆ, M., PLAVŠIĆ, D., TRINAJSTIĆ, N.:  
On Difference in Bond Orders Between HMO and PPP Methods  
Int. J. Quantum Chem., Quantum Chem. Symp. 37 (1990) 437-448
218. RANDIĆ, M., JERMAN-BLAŽIČ, B., TRINAJSTIĆ, N.:  
Development of 3-Dimensional Molecular Descriptors  
Comput. Chem. 14 (1990) 237-246
219. RANOGAJEC, F., FLEŠ, D., VUKOVIĆ, R., FLEŠ, D.:  
High Conversion Polymerization of Alpha-methylstyrene with  
Maleimide at Different Monomer-to-Monomer Ratios in Feed  
Polymer Bulletin 24 (1990) 597-602
220. RAŽEM, D., KATUŠIN-RAŽEM, B., STARČEVIĆ, M., GALEKOVIĆ, B.:  
Radiation Decontamination of Pharmaceutical Raw Materials as an  
Integral Part of the Good Pharmaceutical Manufacturing Practice  
(GPMP)  
Radiat. Phys. Chem. 35 (1990) 377-381
221. REVELANTE, N., GILMARTIN, M.:  
Vertical Water Column Resource Partitioning by Ciliated Protozoan  
Populations under Stratified Conditions in the Northern Adriatic Sea  
J. Plankton Res. 12 (1990) 89-107
222. RISOVIĆ, D.:  
Irradiance redistribution of collimated radiation using a simple  
intensity redistributor  
Appl. Opt. 29 (1990) 2675-2679
223. RISTIĆ, M., POPOVIĆ, S., MUSIĆ, S.:  
X-ray Diffraction and Moessbauer Spectroscopy of the System  
 $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-Eu}_2\text{O}_3$   
J. Mat. Sci. Lett. 9 (1990) 872-875

224. ROBITZKI, A., SCHROEDER, H., UGARKOVIĆ, Đ., KUCHINO, Y.,  
KURELEC, B., GAMULIN, V., MULLER, W.:  
Regulated expression and phosphorylation of the p23-26-kDa ras  
protein in the sponge *Geodia cydonium*.  
*Eur. J. Biochem.* 192 (1990) 499-506
225. ROBITZKI, A., SCHROEDER, H., UGARKOVIĆ, Đ., GRAMZOW, M.,  
FRITSCH, U., BATEL, R., MULLER, W.:  
cDNA structure and expression of calpactin, a peptide involved in  
Ca<sup>2+</sup>-dependent cell aggregation in sponges.  
*Biochem. J.* 271 (1990) 415-421
226. ROJAS, S., MODELLI, A., WU, W., BORGHESI, A., PIVAC, B.:  
General Properties of Silicon Dioxide Films Prepared by Low  
Pressure Chemical Vapour Deposition From a  
Tetraethylorthosilicate Liquid Source  
*J. Vac. Sci. Tech. B*, 8 (1990) 1177-1184
227. RUSMAN, S., KOJIĆ-PRODIĆ, B., RUŽIĆ-TOROŠ, Ž., ŠUNJIĆ, V.,  
LENSTRA, A.:  
Enantioselective Reduction of Some Aromatic Ketones by Baker's  
Yeast  
*Croat. Chem. Acta* 63 (1990) 701-718
228. RUŠČIĆ, B., SCHWARZ, M., BERKOWITZ, J.:  
Photoionization Studies of GeH<sub>n</sub> (n = 2-4)  
*J. Chem. Phys.* 92 (1990) 1865-1875
229. RUŠČIĆ, B., BERKOWITZ, J.:  
Photoionization of HBr and DBr Near Threshold  
*J. Chem. Phys.* 93 (1990) 1747-1754
230. RUŠČIĆ, B., BERKOWITZ, J.:  
Photoion-pair Formation and Photoelectron-induced Dissociative  
Attachment in C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>:D<sub>0</sub>(HCC-H)  
*J. Chem. Phys.* 93 (1990) 5586-5593
231. RUŠČIĆ, B., BERKOWITZ, J.:  
Electronic Field Effects in the Photoionization of N<sub>2</sub> near Threshold  
*J. Chem. Phys.* 93 (1990) 1741-1746
232. SABLJIĆ, A., GUSTEN, H.:  
Predicting the Night Time NO<sub>3</sub> Radical Reactivity in the  
Troposphere  
*Atmos. Environ.* 24A (1990) 73-78
233. SABLJIĆ, A., GUSTEN, H., SCHONHERR, J., RIEDERER, M.:  
Modelling Plant Uptake of Airborne Organic Chemicals. Plant  
Cuticle/Water Partitioning and Molecular Connectivity  
*Environ. Sci. Technol.* 24 (1990) 1321-1326

234. SABLJIĆ, A., MCDIARMID, R.:  
Analysis of the Absorption Spectrum of the NV<sub>1</sub> Transition of  
Cyclopentadiene  
J. Chem. Phys. 93 (1990) 3850-3855
235. SANKOVIĆ, M., EMINI, S., RUSMAN, S., ŠUNJIĆ, V.:  
Heptamolybdate Catalyzed C(2) Epimerization of  
Monosaccharides - An Inorganic Model for Metalloenzyme  
Catalysis.  
J. Mol. Catal. 61 (1990) 247-258
236. SCHROEDER, H., WENGER, R., UGARKOVIĆ, Đ., FRIESE, K.,  
BACHMANN, M., MULLER, W.:  
Differential effect of insulin and epidermal growth factor on the  
mRNA translocation system and transport of specific poly(A+) mRNA and poly (A-) mRNA in isolated nuclei.  
Biochemistry 29 (1990) 2368-2378
237. SCHROEDER, H., UGARKOVIĆ, Đ., LANGEN, P., BACHMANN, M.,  
DORN, A., KUCHINO, Y., MULLER, W.:  
Evidence for involvement of a nuclear-envelope-associated RNA  
helicase activity in nucleocytoplasmic RNA transport  
J. Cell Physiol. 145 (1990) 136-146
238. SCHROEDER, H., UGARKOVIĆ, Đ., WENGER, R., REUTER, P.,  
MULLER, W.:  
Binding of Tat protein to TAR region of human immunodeficiency  
virus type 1 b locks TAR - mediated activation of (2'-5')  
oligoadenylate synthetase  
AIDS Res. Human Retroviruses 6 (1990) 659-672
239. SCHROEDER, H., UGARKOVIĆ, Đ., MERZ, H., KUCHINO, Y.,  
OKAMOTO, T., MULLER, W.:  
Protection of HeLa-T4+ cells against HIV infection after stable  
transfection with HIV LTR-2',5'-oligoadenylate synthetase hybrid  
gene  
FASEB J. 4 (1990) 3124-3130
240. SCHROEDER, H., KLJAJIĆ, Z., WEILER, B., GAŠIĆ, M.,  
UHLENBRUCK, G., KURELEC, B., MUELLER, W.:  
Regulated expression and phosphorylation of the 23-26-kDa ras  
protein in the sponge *Geodia cydonium*  
Eur. J. Biochem. 192 (1990) 499-506
241. SEVDIĆ, D., MEIDER, H., PAVKOVIĆ, D.:  
Solvent Extraction of Silver(I) and Mercury(II) by 0,0-Di-n-butyl  
-phenylamino-phenylmethanethiophosphonate from Chloride  
Solutions  
Solvent Extr. Ion. Exch. 8 (1990) 643-658
242. SKALA, K.:  
Transformation of mechanical force in coded laser pulses  
Appl. Opt. 29 (1990) 336-337



243. SOLDO, I., ŽARKOVIĆ, N., JURIN, M., HRŽENJAK, M.:  
Immunomodulatory effect of GaAs laser irradiation on tumor bearing mice.  
Period. Biol. 92 (1990) 148-149
244. SPAVENTI, R., ANTICA, M., PAVELIĆ, K.:  
Insulin and insulin-like growth factor! (IGF I) in early mouse embryogenesis.  
Development 108 (1990) 491-495
245. SUCI, P., HLADY, V.:  
Fluorescence lifetime components of Texas Redlabelled bovine serum albumin: comparison of bulk and adsorbed states  
Colloids Surfaces 51 (1990) 89-104
246. SVETLIČIĆ, V., LAWIN, P., KARIV-MILLER, E.:  
Reactions of solid cathodes with tetraalkylammonium electrolytes.  
J. Electroanal. Chem. 284 (1990) 185
247. ŠANTIĆ, B., DESNICA, D., PETROVIĆ, B., DESNICA, U.:  
Quenching and Enhancement of Photoconductivity in Semi-Insulating GaAs  
Solid State Commun. 74 (1990) 847-850
248. ŠANTIĆ, B., DESNICA, U.:  
Thermoelectric Effect Spectroscopy of Deep Traps - Application to Semi-Insulating GaAs  
Appl. Phys. Lett. 56 (1990) 2636-2638
249. ŠENTJURC, M., SCHARA, M., AVERSPERG, M., JEZERNIK, M., ILAKOVAC-KVEDER, M.:  
Characterization of Malignant Tissues by EPR  
Studia Biophys. 136 (1990) 201-208
250. ŠKRTIĆ, D., EANES, E.:  
Effect of membrane cholesterol on calcium phosphate formation in aqueous suspension of anionic liposomes.  
Calcif. Tissue Int. 49 (1990)
251. ŠKVORC, I., ZAMBELI, N., ISKRIĆ, S., HADŽIJA, O.:  
Thin-layer Chromatography of Some Metals on Silica Gel Layers Impregnated with Salicylic, Syringic and o-phthalic Acid  
J. Chromatogr. 498 (1990) 428-430
252. ŠLAUS, I., EPSTEIN, M., MDLALOSE, T., FIEDELDEY, H., SANDHAS, W.:  
Proton Induced Breakup of  $^3\text{He}$  at 35 MeV  
Nucl. Phys. A515 (1990) 57-76
253. ŠOKČEVIĆ, D., ZLATIC, V.:  
Perturbation Approach to the Periodic Anderson Hamiltonian with k-Dependent Hybridization  
Phys. Status Solidi (b) 162 (1990) K83-K86



254. ŠVERKO, V., MAROTTI, T., HRŠAK, I.:  
The effect of Leu-enkephalin on mice liver lysosomes.  
Period. Biol. 91 (1990) 289-293
255. TADIĆ, T., JAKŠIĆ, M., BABIĆ-ŽIVKO, J., ČIČEK, J., FAZINIĆ, S.,  
VALKOVIĆ, V.:  
Diffusion of Metals from Crown into Teeth  
Nucl. Instrum. Methods B49 (1990) 211-215
256. TESKEREDŽIĆ, E., TESKEREDŽIĆ, Z.:  
A successful rearing experiment of amago salmon  
(*Oncorhynchus mason rhodurus*) in floating cages in the Adriatic  
sea.  
Aquaculture 86 (1990) 201-208
257. TOMIĆ, D.:  
Simple, high voltage square puls generator for ion beam  
deflection in a neutron generator.  
Rev. Sci. Instruments 61 (1990) 1729-1732
258. TONKOVIĆ, M., HORVAT, Š., HORVAT, J., MUSIĆ, S., HADŽIJA, O.:  
The Complexes of the Fe(III) with D-Glucopyranosyl Esters of  
Glycine  
Polyhedron 9 (1990) 2895-2899
259. TOPIĆ, E., ZADRO, R., GLUHAK, J., SLIJEPČEVIĆ, M., KLJAJIĆ, M.:  
Clinical significance of human hepatopoietin as a growth factor in  
blood from patients with hepatocarcinoma.  
Clin.Chem. 36 (1990) 1054-1061
260. TOPIĆ, M., KATOVIĆ, Z.:  
Depolarization Current of a Novolac  
p-Fluorophenol-Formaldehyde Resin  
Angew. Makromol. Chem. 178 (1990) 33-46
261. TRINAJSTIĆ, N., NIKOLIĆ, S., CARTER, S.:  
Mathematical Modelling of Structure-Activity Relationships  
Period. Biol. 92 (1990) 431-432
262. TRINAJSTIĆ, N.:  
On the Classification of Polyhex Hydrocarbons  
J. Math. Chem. 5 (1990) 171-176
263. TURKOVIĆ, A., IVANDA, M., DRAŠNER, A., VRANEŠA, V., PERŠIN, M.:  
Raman Spectroscopy of Thermally Annealed TiO<sub>2</sub> Thin Films  
Thin Solid Films 196 (1990) 199-205
264. TUŠEK-BOŽIĆ, LJ.:  
Complexes of 18-Crown-6 with Some Sodium and Potassium  
Monoethyl  $\alpha$ -Anilinobenzylphosphonates  
Gazz. Chim. Ital. 120 (1990) 775-778

265. TUŠEK-BOŽIĆ, LJ., BOŽIĆ, B.:  
Conductance Study of Ion-Pairing of Potassium Monoethyl Benzeneazophosphonates and their Macrocyclic Polyether Complexes in Acetonitrile  
*Electrochim. Acta* 35 (1990) 59-61
266. UGARKOVIĆ, Đ., KURELEC, B., KRČA, S., BATEL, R., ROBITZKI, A., MÜLLER, W., SCHROEDER, H.:  
Alterations in Ras Gene Expression and Intracellular Distribution of Protein Kinase C in the Sponge *Geodia cydonium* in Response to Marine Pollution  
*Mar. Biol.* 107 (1990) 191-197
267. VALIĆ, S., RAKVIN, B., VEKSLI, Z., GRUBIŠIĆ-GALLOT, Z.:  
Study of Slow Molecular Motion of Spin Probes in Polymers by the Double-Modulation ESR Method  
*Macromolecules* 23 (1990) 5182-5186
268. VASILEIADIS, G., BOUCHLIER, R., DOMINIK, W., GOUGAS, A., LJUBIČIĆ, A., MONGELLI, M., NAPPI, E., PAIĆ, G., PETRIDIS, A., SANDOVAL, E., SCHMOETTEN, E., VRANIĆ, D., ZAGANIDIS, N.:  
Development of a RICH Detector for Ultra Relativistic Heavy Ion Collisions  
*Nucl.Instrum.Methods A* 289 (1990) 618-625
269. VEKIĆ, B., RANOGAJEC, M., ČUKMAN, M.:  
Comparison of the Responses of Several TLDs to Various Radionuclides  
*Radiat. Prot. Dosim.* 33 (1990) 335-338
270. VLAHOVIĆ, B., PERŠIN, M.:  
A Simple and New Modified CVD Technique for Fabrication of SnO<sub>2</sub> Films  
*J. Phys. D:* 23 (1990) 1324-1326
271. VUKOVIĆ, M.:  
Voltammetric and galvanostatic studies of hydrous and anhydrous iridium oxide films.  
*J. Appl. Electrochem.* 20 (1990) 969-973
272. VUKOVIĆ, M.:  
Rotating ring-disc electrode study of the enhanced oxygen evolution on an activated ruthenium electrode  
*J. Chem. Soc. Faraday Trans.* 86 (1990) 3743-3746
273. WATANABE, A., MATULIĆ-ADAMIĆ, J., ET AL.:  
Synthesis and Anti-HIV-1 Activity of 2'-"Up"-Fluoro Analogues of Active Anti-AIDS Nucleosides 3'-Azido-3'-deoxythymidine(AZT) and 2',3'-Dideoxycytidine (DCC).  
*J. Med. Chem.* 33 (1990) 2145-2150
274. ZELIĆ, M., LOVRIĆ, M.:  
Bromide induced adsorption of lead ions on mercury electrodes  
*Electrochim. Acta* 35 (1990) 1701-1707

275. ZELIĆ, M., BRANICA, M.:  
Study of electrochemical reduction of SELENIUM<sup>(+4)</sup> using  
square wave voltammetry  
Electroanalysis 2 (1990) 455-462
276. ZELIĆ, M., BRANICA, M.:  
Highest possible percentage of mixed-ligand complexes (MAaBb)  
in solutions  
Anal. Chim. Acta 238 (1990) 393-398
277. ZIMMERLY, S., GAMULIN, V., BURKARD, U., SOLL, D.:  
The RNA component of RNase P in Shizosaccharomyces species.  
Febs Letters 271 (1990) 189-193
278. ZORC, H.:  
Optical bistability in multicavity ZnSe interference filters at 514 nm  
Thin Solid Films 193/194 (1990) 742-747
279. ŽINIĆ, M., FRKANEC, L., ŠKARIĆ, V., TRUFTON, J., GOKEL, W.:  
The Enantioselective Transport of Z-Amino Acid  
(Z = Benzyloxycarbonyl) and Dipeptide K<sup>+</sup> Carboxylates by  
Dipeptide Derived Lariat Ethers.  
J. Chem. Soc. Chem. Commun. (1990) 1726-1728
280. ŽIVKOVIĆ, T.:  
Solution of the Perturbed Eigenvalue Equation by the Low-Rank  
Perturbation Method  
J. Math. Chem. 4 (1990) 143-153
281. ŽIVKOVIĆ, T.:  
On the Evaluation of the Characteristic Polynomial of a Chemical  
Graph  
J. Comput. Chem. 11 (1990) 217-222
282. ŽIVKOVIĆ, T.:  
Isoenergy Surfaces of the Generalized Eigenvalue Equation  
Modified by the Generalized Parameter Dependent Low Rank  
Perturbation  
Comput. Chem. 14 (1990) 335-341
283. ŽIVKOVIĆ, T., SANDLEBACK, B., SCHMALZ, T., KLEIN, D.:  
Heisenberg Model for the Square-Planar Lattice and Fragments  
Phys. Rev. 41 (1990) 2249-2256
284. ŽUTIĆ, V., SVETLIČIĆ, V., TOMAIĆ, J.:  
Dissolved and dispersed organic matter in natural waters.  
Progress by electroanalysis.  
Pure Appl. Chem. 62 (1990) 2269-2276

### 3.1.b ZNANSTVENI RADOVI OBJAVLJENI 1990. GODINE U OSTALIM ČASOPISIMA

1. AHEL, M., TERZIĆ, S.:  
Determination of ApnEO and their metabolites in estuarine waters  
by high performance liquid chromatography  
Rapp. Comm. int. Mer Medit. 32 (1990) 49
2. ANDRAŠI, A.:  
Extended BRST Symmetry and the Planar Gauge  
Fizika 22 (1990) 439-446
3. ANDRAŠI, A.:  
Wilson Loop with Light-like Sides in the Feynman and Light-Cone  
Gauges  
Fizika 22 (1990) 663-669
4. BENČIĆ, D., BATINIĆ, D., ČUČEVIĆ, I., BORANIĆ, M., MICULINIĆ, N.:  
The role of T-lymphocyte subpopulation in bronchoalveolar lavage  
in pulmonary parenchyma diseases.  
Sarcoidosis 7 (1990) 106-109
5. BERMANEC, V., TIBLJAŠ, D., CRNJAKOVIĆ, M., KNIEWALD, G.:  
Saline minerals of the Tuzla salt deposit as indicators of  
paleoceanographic conditions.  
Rapp. Comm. int. Mer Medit. 32 (1990)
6. BIŠĆAN, J.:  
Electrophoretic studies of model colloidal systems.  
Rapp. Comm. int. Mer Medit. 32 (1990) 50
7. BRAJKOVIĆ, D., MELEZ, M., BAGI, Č., KOZAR, S., BRANICA, M.,  
KNIEWALD, G.:  
Sadržaj olova u ljudskim kostima iz brončanodobne nekropole u  
spilji Bezdanjača kod Vrhovina  
Rad JAZU 449/24 (1990) 11-28
8. CEROVEČKI, I., PASARIĆ, Z., KUZMIĆ, M., ORLIĆ, M.:  
Observations of currents and temperature on the Adriatic shelf in  
summer.  
Rapp. Comm. int. Mer Medit. 32 (1990) 163
9. COSSU, R., DEGOBBIS, D., KUZMANOVIĆ, N., PRECALI, R.,  
ANDREOTTOLA, G., DAMIANI, A., CASU, G., RAGAZZI, M.:  
Strutturazione di una banca dati ambientale per la laguna di  
Venezia  
Ingegneria Ambientale 19 (1990) 34-40

10. ČIČEK, J., ČIKA, D., VALKOVIĆ, V.:  
Diffraction X-Ray Spectrometer  
Fizika 22 (1990) 115-125
11. DAMIANI, A., DEGOBBIS, D., PRECALI, R.:  
Meccanismi che regolano le variazioni spaziali e temporali delle  
concentrazioni dei nutrienti nella laguna di Venezia  
Ingegneria Ambientale 19 (1990) 554-562
12. DEGOBBIS, D., SMODLAKA, N., PRECALI, R., IVANČIĆ, I.:  
Posljedice izrazite eutrofikacije sjevernog Jadrana u obalnom  
moru Istre 1989. godine  
Pomorski zbornik 28 (1990) 611-629
13. DUGONJIĆ, B.:  
Lični dozimetar DL-M3 (i M4) - doprinos zaštiti od zračenja  
Revija rada 231 (1990) 66-69
14. DUNNE, S., BAJZER, Ž., VUK-PAVLOVIĆ, S.:  
Kinetics for Receptor-Mediated Uptake and Processing of  
Interferon and Tumor Necrosis Factors by Human Tumor Cells  
Growth Factors 2 (1990) 167-177
15. FAZINIĆ, S., TADIĆ, T., KUKEC, L., VALKOVIĆ, V.:  
H<sup>+</sup> and He<sup>+</sup> Ion Source for Tandem Accelerator  
Fizika 22 (1990) 81-88
16. FILIPIĆ, B.:  
"Cvjetanje mora" u sjevernom Jadranu u proljetno-ljetnom  
razdoblju 1988. godine  
Acta Bot. Croat. 49 (1990) 53-61
17. GABRILOVAC, J., MARTIN-KLEINER, I., IKIĆ-SUTLIĆ, M., OSMAK, M.:  
Leu-enkephalin and Alfa-Interferon Interact in Modulation of the  
Nk-Activity of Human Peripheral Blood Lymphocytes  
Med. Sci. Res. 18 (1990) 161-162
18. GEBER, J., ČOP, J., CVITANOVIĆ, B., ANIĆ, T., BJEGOVIĆ, M.:  
The effect of piracetam on the recurrent inhibition of motoneurons  
Neurologija 39 (1990) 163-168
19. GENZ, H., MARTINIS, M., TATUR, S.:  
Test of the Quark-Line Rule in pp Annihilations  
Fizika 22 Suppl. 1 (1990) 41-61
20. GRACIN, D., RADIĆ, N., IVANDA, M.:  
Utjecaj plazmatskog hidriranja na strukturne osobine amornog  
silicija  
Bull. of the Chemists and Technologists of Macedonia 8 (1990) 205-208



21. HEINZ, L., KEREPIĆ, I., STRACENSKI, M., JURIN, M.,  
NOVY-RADONIĆ, E., KEREPIĆ, N., KRAJNOVIĆ, B.:  
Stanje imunološke reaktivnosti alkoholičara in vitro i in vivo  
postupcima.  
Engrami 12 (1990) 182-187
22. HRS-BRENKO, M.:  
Sakupljanje mlađi ekonomski važnih školjkaša u Jadranu  
Pomorski zbornik 20 (1990) 643-653
23. HRS-BRENKO, M., MEDAKOVIĆ, D., ZAHTILA, E.:  
The Appearance of Pink Mussels (*Mytilus galloprovincialis*,  
Lamarck) on the Western Coast of the Istrian Peninsula  
Rapp. Comm. int. Mer Medit. 32 (1990) 28
24. HRS-BRENKO, M., LEGAC, M., MEDAKOVIĆ, D.:  
Varijabilnost morfoloških karakteristika ljuštura roda *Cerastoderma*  
Poli, 1795 (Mollusca, Bivalvia, Cardiidae)  
Biosistematika 15 (1989) 133-148
25. JAKŠIĆ, M., FAZINIĆ, S., ORLIĆ, I., VAJIĆ, M., TADIĆ, T.,  
VALKOVIĆ, V.:  
The Use of Proton Induced X-Ray Emission (PIXE) Spectroscopy  
at the Tandem Van de Graaff Accelerator  
Fizika 22 (1990) 97-104
26. JERBIĆ-ZORC, G., ILAKOVAC, K., KREČAK, Z., HORVAT, V.:  
Decay of 514-keV Metastable State in  $^{84}\text{Rb}$   
Fizika 22 (1990) 413
27. JERIČEVIĆ, Ž., SMITH, L.:  
Application of Eigenanalysis in Digital Imaging Microscopy  
SPIE New Technologies in Chemistry 1205 (1990) 17
28. JERIČEVIĆ, Ž., MCGAVRAN, L., SMITH, L.:  
Eigenanalysis of Digital Images in the Fourier Domain:  
Construction of Prototypes for High Resolution Human  
Chromosomes  
SPIE New Technologies in Chemistry 1206 (1990) 25
29. JERIČEVIĆ, Ž., WIESE, B., SMITH, L.:  
Geometric correction of digital images by eigenanalysis in the  
fourier domain: A phase synchronisation approach applied to high  
resolution human chromosomes.  
Optical Microscopy for Biology (1990) 251-267
30. JURAČIĆ, M., VDOVIĆ, N.:  
Relationship between specific surface area and bulk properties of  
particulates - investigation in the northern Adriatic  
Rapp. Comm. int. Mer Medit. 32 (1990) 48



31. KEREPIĆ, I., JURIN, M., STRACENSKI, M.:  
Da li su imunološka zbivanja u korelaciji s kliničkim ekspresijama u shizofrenih pacijenata.  
Engrami 12 (1990) 156-164
32. KEREPIĆ, I., JURIN, M., STRACENSKI, M., NOVY-RADONIĆ, E.:  
Reakcije rane i kasne preosjetljivosti na antigene humanog moždanog tkiva u shizofrenih bolesnika.  
Engrami 12 (1990) 167-172
33. KEREPIĆ, I., STRACENSKI, M., JURIN, M.:  
Da li postoji razlika u imunološkoj reaktivnosti shizofrenih pacijenata rezistentnih i nerezistentnih na terapiju neurolepticima.  
Engrami 12 (1990) 174-180
34. KIRIN, D., JURIN, M., ŽARKOVIĆ, N.:  
Über die zytostatischen und immunologischen Effekte von Viscum album.  
Acta medica empirica 39 (1990) 56-66
35. KISSEL, D., JURIN, M., ŽARKOVIĆ, N.:  
Über die kombinierte Tumortherapie. - Eine experimentelle Studie über die Wirksamkeit von Viscum album  
Deutsche Z. Onkologie 22 (1990) 134-136
36. KLABUČAR, D., PAULI, H.:  
The Valence Approximation for Fermion-Antifermion Bound States and Discretized Light-Cone Quantization in  $(3+1)$  Dimensions  
Fizika 22 Supl. 1 (1990) 20-40
37. KNIEWALD, G., BRANICA, M.:  
Redox distribution of uranium species in suboxic marine environments  
Rapp. Comm. int. Mer Medit. 32 (1990) 53
38. KNOP, J., MULLER, W., SZYMANSKI, K., TRINAJSTIĆ, N.:  
Enumeration of Planar Polyhex Hydrocarbons  
Reports in Molecular Theory 1 (1990) 95-98
39. KONDIĆ, LJ.:  
Effective Models for Low-Energy Hadron Physics  
Fizika 22 Supl. 1 (1990) 68-80
40. KOZAR, S., BILINSKI, H., BRANICA, M.:  
Adsorption of cadmium and lead ions on calcite in estuarine water and seawaters  
Rapp. Comm. int. Mer Medit. 32 (1990) 51
41. KRZNARIĆ, D., ČOSOVIĆ, B., STUEBER, J., ZAHN, R.:  
Alternating Current Voltammetric Determination of DNA Damage  
Chem. Biol. Interactions 76 (1990) 111-128

42. LABURA, Ž., HRS-BRENKO, M.:  
Note on the Incidence of Hydroid *Eugymnathea inquilina* Palombi,  
in Mussels (*Mytilus galloprovincialis* Lamarck) Along the Eastern  
Adriatic Coast  
Rapp. Comm. int. Mer Medit. 32 (1) (1990) 29
43. LABURA, Ž., HRS-BRENKO, M.:  
Infestation of European Flat Oyster (*Ostrea edulis*) by Polychaete  
(*Polydora hoplura*) in the Northern Adriatic Sea  
Acta Adriat. 31 (1-2) (1990) 173-181
44. LAHODNY-ŠARC, O., MUSIĆ, S., POPOVIĆ, S.:  
Mössbauer Spectroscopy of Lateritic and Karts Bauxites from  
Different Localities  
Travaux 19 (1990) 183-191
45. LEGOVIĆ, T., LIMIĆ, N.:  
The "Brigitta Montanari" Incident - A Modelling Study of Vinyl  
Chloride Monomer Dispersion at Sea  
Oil Chem. Poll. 6 (1990) 113-125
46. LEGOVIĆ, T., LIMIĆ, N., VALKOVIĆ, V., INJUK, J., NAGJ, M.:  
Pollution of the Punat Bay by Zn, Cu, Pb  
Fizika 22 (1990) 126-140
47. LEGOVIĆ, T., LIMIĆ, N., SEKULIĆ, B.:  
Distribution of chlorophyll a during summer in Rijeka Bay  
(northern Adriatic) following an increase in phosphorus load  
MAP Tech. Reports Series, UNEP Athens 37 (1990) 47-52
48. LOCHER, M., ŠVARC, A.:  
Deuteron Vertex Functions Including Meson Exchange Corrections  
Fizika 22 (1990) 549-566
49. LULIĆ, S., KRALJEVIĆ, P., LEVSTEK, A., RAVNIĆ, J.:  
Koncentracija radioaktivnog cezija u smjesi za tov prasadi i pilića  
Veterinaria 39 (1-2) (1990) 141-144
50. MAROVIĆ, A., ČOP, J., BJEGOVIĆ, M., MIHOKOVIĆ, S., GEBER, J.:  
The effect of piracetam on the somatosensory evoked cortical  
potentials in the course of both carotide arteries obstruction.  
Neurologija 39 (1990) 91-97
51. MARTINIS, M., MIKUTA-MARTINIS, V.:  
Statistical Properties of Multipion Production  
Fizika 22 (1990) 671-679
52. MIKAC, N., KWOKAL, Ž., BRANICA, M.:  
Mercury speciation in water of the Krka river estuary  
Rapp. Comm. int. Mer Medit. 32 (1990) 52

53. MILJANIĆ, Đ., LJUBIČIĆ, A.:  
Helium Production in Nuclear Reactors and Explosions: A Possible Test of the Pauli Principle  
Fizika 22 (1990) 427-430
54. MODRUŠAN, Z., MARGUŠ, D.:  
Stanje i perspektive uzgoja morske ribe u Evropi  
Morsko ribarstvo 1 (1990) 11-14
55. MODRUŠAN, Z., MARGUŠ, D.:  
Ekstenzivni i intenzivni uzgoj riba - tradicija i budućnost akvakulture na Jadranu  
Morsko ribarstvo 1 (1990) 14-18
56. MURAJA, J., LJUBEŠIĆ, N., WRISCHER, M.:  
Seasonal Changes in the Chloroplasts of Cherry-laurel Leaves  
Acta Bot. Croat. 49 (1990) 23-28
57. NOVY-RADONIĆ, E., KEREPIĆ, I., STRACENSKI, M., JURIN, M., KEREPIĆ, N.:  
Imunost posredovana stanicama i humoralna imunost u shizofrenih pacijenata.  
Engrami 12 (1990) 148-153
58. OSMAK, M., VUKELIĆ, Ž., FRANCETIĆ, B., PETROVIĆ, D., FERLE-VIDOVIĆ, A., BEKETIĆ-OREŠKOVIĆ, L.:  
Multiple irradiations with gamma rays change the sensitivity of mammalian cells to chemotherapeutic drugs  
Radiol. Jugosl. 24 (1990) 71-74
59. PACARIZI, H., SPAVENTI, R., SPAVENTI, Š., LEVANAT, S., PAVELIĆ, J., PAVELIĆ, K.:  
The Expression of Growth Factors in Human Melanomas  
Tumor Diagnostic Therapie 11 (1990) 37-40
60. PEČAR, S., DEMŠAR, F., RUGELJ, S., ILAKOVAC-KVEDER, M.:  
Feasibility of hydroxylamines as potential pro-contrast agents for in vivo MRI  
Farm. Vestn. 41 (1990) 314-317
61. PETRI, N., SRBLJINOVIĆ, B., ZAHTILA, E.:  
Sadašnje stanje obuke ronilaca za podvodne aktivnosti SR Hrvatske iz podvodne medicine  
Pomorski zbornik 39 (1990) 339-345
62. PLAVŠIĆ, M., ČOSOVIĆ, B.:  
Study of cadmium interaction with humic substances at the mercury/water interface  
Rapp. Comm. int. Mer Medit. 32 (1990) 49
63. POPOVIĆ, M., DELIĆ, V.:  
Genetičke i biokemijske osnove rezistencije mikroorganizama prema antibioticima.  
Liječ. vjesn. 112 (1990) 250-257

64. PRAVDIĆ, V.:  
Yugoslav national long-term policy for environmental management  
Development International 2 (1990) 269-287
65. SCHROEDER, H., UGARKOVIĆ, Đ., WENGER, R., MERZ, H.,  
MULLER, W.:  
Suppression of HIV-1 replication by an HIV-Trans-Activated  
Enzyme of the Cellular Antiviral Response  
AIDS Forschung 10 (1990) 533-534
66. SCHROEDER, H., KLJAJIĆ, Z., WEILER, B., GAŠIĆ, M.,  
UHLENBRUCK, G., KURELEC, B., MUELLER, W.:  
The Galactose-Specific Lectin from the Sponge Chondrilla nucula  
Displays Anti-Human Immunodeficiency Virus Activity in vitro via  
Stimulation of the (2,5) Oligoadenylate Metabolism.  
Antiviral Chem. Chemotherapy 1 (1990) 99-105
67. SEKULIĆ, B., OBRADOVIĆ, J.:  
Analiza stanja ulova škampa i nekih vrsta pridnenih riba te broj  
ribarskog alata koji je namijenjen tom ulovu na istočnoj obali  
Jadrana od 1979. do 1988. godine  
Morsko ribarstvo 1 (1990) 5-11
68. SHEVCHENKO, S., ZARUBIN, M., KOVAČ, B., PAŠA-TOLIĆ, LJ.,  
KLASINC, L.:  
Vertical Ionization Potentials of the Compounds Related to  
Lignin. 1. Aromatic Alcohols  
Khimiya drevesiny (Wood Chemistry) 1 (1990) 37-42
69. SHEVCHENKO, S., ZARUBIN, M., KOVAČ, B., PAŠA-TOLIĆ, LJ.,  
KLASINC, L.:  
Vertical Ionization Potentials of the Compounds Related to Lignin.  
2. Aromatic Ketones  
Khimiya drevesiny (Wood Chemistry) 2 (1990) 100-103
70. SHEVCHENKO, S., ZARUBIN, M., KOVAČ, B., PAŠA-TOLIĆ, LJ.,  
KLASINC, L.:  
Vertical Ionization Potentials of the Compounds Related to Lignin.  
3. Aromatic Aldehydes  
Khimiya drevesiny (Wood Chemistry) 2 (1990) 104-106
71. SOKOLIĆ, F., KIRIN, D., RUBČIĆ, A.:  
Computer Analysis of Solid, Liquid and Gas Phase Properties of  
Sulfur Dioxide  
Fizika 22 (1990) 279-282
72. SRZIĆ, D., VINKOVIĆ, V., MAJERSKI, K.:  
Mass Spectral Study of 2-Adamantanone  
Rapid Commun. Mass Spectrom. 4 (1990) 500-502
73. SRZIĆ, D., ŽINIĆ, M., MEIĆ, Z.:  
Mass Spectrometric Investigation of Diphenylacetylene (Tolane)  
Rapid Commun. Mass Spectrom. 4 (1990) 290-292

74. ŠIMUNOVIĆ, A., GRUBELIĆ, I., TUDOR, M., HRS-BRENKO, M.:  
Sexual Cycle and Biometry of Date Shell, *Lithophaga lithophaga*  
Linnaeus (Mytilida)  
Acta Adriat. 31 (1-2) (1990) 139-151
75. ŠKRIVANIĆ, A., GRŽETIĆ, Z.:  
Nutrients concentrations in the southern Adriatic sea.  
Rapp. Comm. int. Mer Medit. 32 (1990) 44
76. ŠKRTIĆ, D., EANES, E.:  
Lipozomi kao modelni sustav u izučavanju biomineralizacije  
Med. Vjesn. 22(3) (1990) 65-71
77. ŠKRTIĆ, D., KOMUNJER, LJ., FUREDI-MILHOFFER, H., HLADY, V.,  
MARKOVIĆ, M., MICULINIĆ, J.:  
Multiple effects of aminoacids and Tamm Horsfall glycoprotein on  
the precipitation of calcium oxalates.  
Urolithiasis (1990) 181-185
78. ŠTEVČIĆ, Z.:  
Note on the Autecology of the Spider Crab *Macropodia rostrata*  
Rapp. Comm. int. Mer Medit. 32 (1) (1990) 34
79. ŠVARC, J., ŠVARC, A.:  
Application of the Cobb-Douglas Model to the Use of Information  
Resources by Industry in Croatia, Yugoslavia  
Inf. Proc. Man. 25 (1989) 319-331
80. ŠVERKO, V., HADŽIJA, M., GAVELLA, M., LIPOVAC, V.,  
SLIJEPČEVIĆ, M.:  
Serum sialic acid content and immunological response in diabetic  
tryptophan - treated.  
Diab. Croat. 18 (1989) 183-187
81. TADIĆ, T., FAZINIĆ, S., GAJSKI, A., KUKEC, L., VALKOVIĆ, V.:  
Sputtering Negative Ion Source  
Fizika 22 (1990) 89-96
82. TESKEREDŽIĆ, E., TESKEREDŽIĆ, Z., MALNAR, L., TOMEĆ, M.,  
HACMANJEK, M., ČOŽ-RAKOVAC, R.:  
Upotreba hrane različitog sastava u uzgoju mladja šarana  
(*Cyprinus carpio*)  
Ribar. Jugosl. 45(3) (1990) 41-48
83. TIBLJAŠ, D., BERMANEC, V., BRAJKOVIĆ, D., KNIEWALD, G.:  
Thermodynamics of formation and stability of northupite in the  
Tuzla salt deposit in Yugoslavia.  
Rapp. Comm. int. Mer Medit. 32 (1990)
84. TRINAJSTIĆ, N.:  
The Role of Graph Theory in Chemistry  
Reports in Molecular Theory 1 (1990) 185-213



85. VAJIĆ, M., JAKŠIĆ, M., FAZINIĆ, S., VALKOVIĆ, V.:  
Application of PIXE and XRF to Biological Samples at the  
Laboratory for Nuclear Microanalysis in Zagreb  
*Fizika* 22 (1990) 105-114
86. WEYGAND-ĐURAŠEVIĆ, I., RUBELJ, I., NARANDA, T., PEŠIĆ, N.,  
VIKIĆ-TOPIC, S., SEVER, S., KUĆAN, I., PLOHL, M., KUĆAN, Ž.:  
Factors Determining the Specificity of Yeast tRNATyr Interactions  
with Tyrosyl-tRNA Synthetase and with Ribosomes.  
*Suppl. Minerva Biotechnologica* 2 (1990) 36
87. ZAVODNIK, D.:  
Additions to Holothuroidea of the Adriatic Sea  
*Rapp. Comm. int. Mer Medit.* 32 (1) (1990) 38
88. ZAVODNIK, N., JAKLIN, A.:  
Long-term Changes in the Northern Adriatic Marine Phanerogam  
Beds  
*Rapp. Comm. int. Mer Medit.* 32 (1) (1990) 15
89. ZOVKO, N.:  
The  $\pi$ NN Vertex  
*Fizika* 22 Suppl. 1 (1990) 62-67
90. ZRNČEVIĆ, S., MEIDER, H., PLAVŠIĆ, D., LULIĆ, P.:  
Utjecaj načina pripreme katalizatora na deaktivaciju Ni-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
tiofenom u reakciji hidriranja benzena  
*Kem. Ind.* 39 (1990) 511-514
91. ŽARKOVIĆ, N., ŽARKOVIĆ, K., JURIN, M., ILIĆ, Z., ZGRADIĆ, Z.,  
GEZO, A.:  
Inhibicija rasta melanoma B16 izazivana regeneracijom jetara.  
*Liječ. vjesn.* 112 (1990) 80-85
92. ŽLIMEN, I., LJUBIČIĆ, A., KAUČIĆ, S., LOGAN, B.:  
Search for Neutrinos with Masses in the Range of 15 to 45 keV  
*Fizika* 22 (1990) 423-426
93. ŽUPANČIĆ, Ž., JUKIĆ, B., WRISCHER, M., BIUK-RUDAN, N.:  
Neke biofizičke osobine soja virusa zaraznog hepatitisa psa  
(CAV-1).  
*Veter. Arhiv* 60 (1990) 139-145
94. ŽUTIĆ, V., LEGOVIĆ, T.:  
Relationship between phytoplankton blooms and dissolved  
organic matter in the northern Adriatic  
*MAP Tech. Reports Series, UNEP Athens* 37 (1990) 53-66
95. ŽUTIĆ, V., LEGOVIĆ, T.:  
Vertical transport of pollutants in the stratified estuary.  
Biogeochemical reactions at the halocline  
*MAP Tech. Reports Series, UNEP Athens* 45 (1990) 101-115



### 3.2. ZNANSTVENI RADOVI OBJAVLJENI 1990. GODINE U ZBORNICIMA SKUPOVA

1. **AHEL, M.:**  
Istraživanje infiltracije organskih zagađivala u podzemne vode u blizini ispusta otpadnih voda prehrambeno-farmaceutске industrije  
Zbornik radova "Zaštita voda 90", JDZV, Beograd, 1990, 451-455
2. **ALEBIĆ-JURETIĆ, A., CVITAŠ, T., KLASINC, L.:**  
Heterogeneous Ozonolysis of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Adsorbed on Silica Gel Carrier  
Proc. European Ozone Conference, 1990, 432-442
3. **ANDRAŠI, A.:**  
The Piguet-Sibold Identities and the Light-Cone Gauge  
Proc. Workshop on Physics and Nonstandard Gauges, Vienna, Austria, September 19-23, 1989. Eds. P. Gaigg, W. Kummer, M. Schweda. Lecture Notes in Physics 361, 1990, 210-216
4. **ANDREIĆ, Ž.:**  
Determination of the Color Temperature from the Shape of the Spectral Continuum  
XV. Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, Contributed Papers, Dubrovnik, 03-07.09.1990., 1990, 302-303
5. **ANDRIGHETO, I., GALASSINI, S., LIU, Q., SHAO, H., MANFREDI, V., MOSCHIN, M., TRIVELLO, R., MOSCHINI, G., RENZULLI, G., VALKOVIĆ, V.:**  
The Distribution of Selenium and Cancer Mortality  
XRF and PIXE Applications in Life Science, ed. R. Moro and R. Cesareo, Capri, Italia, 1990, 285-290
6. **ANTICA, M.:**  
Biološko i kliničko značenje membranskih biljega na leukemijskim stanicama.  
Monografija Jugoslavenskog simpozijuma Onkogeni i faktori rasta tumora. Novi Sad, 1990, 127-136
7. **BALTIĆ, V., PAVELIĆ, K., LEVANAT, S., BALFIĆ, M., MUZIKRAVIĆ, LJ., STOJKOV, J., JOVANOVIĆ, D., NIKOLIĆ, V., ZGRADIĆ, I.:**  
Preliminarne karakteristike profila faktora rasta (SICRI, IGF, PDGF) u humanim tumorima.  
Monografija Jugoslavenskog simpozijuma Onkogeni i faktori rasta tumora. Novi Sad, 1990, 85-102

8. **BARANOVIĆ, G., ECKERT-MAKSIĆ, M., BALTA, L., KOAČEK, D., FURIĆ, K.:**  
Raman Study of the Vibrational Spectrum and Rotational Isomerism of 3-Methyl-3-Vinyl-Cyclopropene  
XII International Conference on Raman Spectroscopy, Columbia S.C., ed. J.R. Durig and J.F. Sullivan, John Wiley, 1990, 94-95
9. **BARIŠIĆ, D., LULIĆ, S., MILETIĆ, P.:**  
Radionuklidi u umjetnim gnojivima i njihov utjecaj na podzemne vode  
Zbornik radova "Zaštita voda 90", JDZV, Beograd, 1990, 442-450
10. **BILINSKI, H., NOTHIG-LASLO, V., HANZEL, D., HANZEL, D., BEQUIRI, LJ.:**  
Some Yugoslav Natural and Activated Bantonites Studied by Comparative Spectroscopic Techniques  
Rad, Razred za prirodne znanosti, JAZU, 1990,
11. **BIŠKUP, B., DESPOTOVIĆ, R., DESPOTOVIĆ, LJ., ŠARIĆ, A., TRIKIĆ, S.:**  
Off-gases from Nuclear Facilities  
Proc. III. Italian-Yugoslav Symposium Low Level Radiation Achievements, Concerns and Future Aspects, Plitvice, 1990, 205-208
12. **BIŠKUP, B., DESPOTOVIĆ, R.:**  
Tretman otpadnih plinova  
Međunarodni kongres Energija i zaštita čovjekove okoline, Opatija, 1990, 273-280
13. **BOGUNOVIĆ, N.:**  
Uloga komunikacija u ugrađenom ekspertnom sustavu za kontrolu procesa  
Zbornik radova sa Savjetovanja o komunikacijama u sistemima za automatizaciju, Univerza v Mariboru, Institut za avtomatiko, 18-19.10.1990., Maribor, 1990, 174-183
14. **BOGUNOVIĆ, N.:**  
Coupling an Expert System with Industrial Real-Time Processes  
Proc. of IECON'90, 16th Annual IEEE Industrial Electronics Society Conference, Nov.27-30, Pacific Grove, USA, Vol.II, 1990, 1281-1286
15. **BORGHESI, A., PIVAC, B., ROJAS, S., MODELLI, A., WU, W.:**  
Systematic Investigations of SiO<sub>2</sub> Films Prepared by LPCVD Deposition from a TEOS Liquid Source  
Proc. MIEL-90, edited by L. Trontelj, MIDEM, Ljubljana, 1990, 359
16. **BORGHESI, A., PIVAC, B., SASSELLA, A., ROJAS, S., MODELLI, A., WU, W.:**  
Influence of Deposition Parameters on Fundamental Properties of SiO<sub>2</sub> Films Prepared by LPCVD from a Tetraethylorthosilicate Source  
Proc. Second Int. conference on Electronic Materials, eds. R.P.H. Ghang (et al), Materials Research Soc., Pittsburg, (1990) 409

17. BRAKO, R.:  
 Raspršenje NO na površini Ag(111)  
 Zbornik. Površinski procesi na materijalima, Arandelovac, 1-3. juni 1990. Institut  
 za elektrohemiju IHTM, Beograd, 1990, 11
18. BRAKO, R.:  
 Vibrational Excitation in NO Scattering on Ag(111)  
 7th Workshop on Interactions of Molecular Beams and Surfaces, Hindåsgråden,  
 Goeteborg, Sweden, September 24-28, 1990. Chalmers University of Technology,  
 1990, 34
19. BREČEVIĆ, LJ., NIELSEN, A.:  
 Precipitation and properties of an amorphous calcium carbonate  
 Proc. 11th Symposium on Industrial Crystallization, 1990, 241-246
20. BRNIČEVIĆ, N., ŽERJAV, V., PLANINIĆ, P., DULČIĆ, A., RAKVIN, B.,  
 POŽEK, M., FORSTHUBER, M., HILSCHER, M., KIRCHMAYR, H.:  
 Y<sub>1-x</sub>Gd<sub>x</sub>Ba<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-o</sub>, YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3-x</sub>Gd<sub>x</sub>O<sub>7-o</sub>: Similarities and  
 Differences.  
 Electronic Properties of High-Tc Superconductors and Related Compounds,  
 eds. H. KUZMANY (et al.) Berlin: Springer-Verlag, 1990, 75-78
21. CANDELAS, P., GREEN, P., HUEBSCH, T.:  
 Rolling among Calabi-Yau Vacua  
 Superstrings '89. Proc. Trieste Spring School, Trieste, Italy, 3-14 April 1989. Eds.  
 M. Green, R. Iengo, S. Randjbar-Daemi, E. Sezgin, A. Strominger. World  
 Scientific, Singapore, 1990, 366-421
22. COFFIN, J.P., BASRAK, Z., BOŽIN, M., CINDRO, N., ČAPLAR, R.,  
 HOELBLING, S., (ET AL.):  
 Report on the Present Status of the 4 $\pi$  -Detector and on the  
 Proposed Experimental Program at SIS/ESR Darmstadt  
 Verhandlugen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft 5, 1990, 1537-1538
23. CRNKOVIĆ, Č.:  
 Isomorphisms among Conformal Field Theories  
 The ICTP Series in Theoretical Physics, Vol. 6. 1989 Summer School in High  
 Energy Physics and Cosmology, Trieste, Italy, 26 June-18 August 1989. Eds.  
 J.C. Pati, S. Randjbar-Daemi, E. Sezgin, Q. Shafi. World Scientific, Singapore,  
 1990, 271-277
24. ČAPLAR, R., TAKAHASHI, N.:  
 Polarization of Product Nuclei in Heavy-Ion Reactions  
 Proc. the 7th Internat. Conf. on Polarization Phenomena in Nuclear Physics,  
 Paris, 8-13 July 1990. Ed. A. Boudard, CEN Saclay, 1990, 90B
25. DEGOBBIS, D., FILIPIĆ, B., IVANČIĆ, I., PRECALI, R., SMODLAKA, N.:  
 Eutrophication Problems in the Northern Adriatic Sea  
 In: E.B.G. Jones and V. Cuomo (Eds.), Second Workshop Marine Biotechnology  
 on Eutrophication and Biotransformation in Coastal Waters, Sorrento,  
 18-24 November 1990, Ecolmare, Piano di Sorrento, 1990, 5-15
26. DESPOTOVIĆ, R., DESPOTOVIĆ, LJ., FRAJ, B., SALAJ-OBELIĆ, I.:  
 On interaction in polycomponent systems  
 Journ. Com. Esp. Deterg. 21, 1990, 327-328

27. **DESPOTOVIĆ, R.:**  
The Decommissioning of Yugoslav Nuclear Facilities  
Proc. III. Italian-Yugoslav Symposium Low Level Radiation Achievements,  
Concerns and Future Aspects, Plitvice, 1990, 209-211
28. **DESPOTOVIĆ, R.:**  
Čovjek i energija  
Međunarodni kongres Energija i zaštita čovjekove okoline, Opatija, 1990,  
71-76
29. **DUBRAVIĆ, A., SKALA, K., HOHNJEC, V.:**  
Lokometrijski sistem za procjenu i objektivizaciju stanja organa za  
kretanje  
Zbornik radova JUREMA 35, 3. Osmi simpozij "Medicina i tehnika", Zagreb,  
1990, 111-112
30. **DUBRAVIĆ, A., SKALA, K., HOHNJEC, V., MIHELČIĆ, R.:**  
Neintenzivna metoda prikaza kinetičkih i stacionarnih  
geometrijskih osobina kralježnice  
Zbornik radova JUREMA 35, 3. Osmi simpozij "Medicina i tehnika", Zagreb,  
1990, 113-115
31. **DUBRAVIĆ, A., CRNČIĆ, V.:**  
Optički prijemnik s niskoimpedantnim prilagođenjem fotodiode i  
adaptivnim potiskivačem šuma  
Zbornik radova 32. Simpozija "ETAN u pomorstvu", Zadar, 1990, 325-329
32. **DULČIĆ, A., RAKVIN, B., POŽEK, M.:**  
EPR Detection of the Magnetic Structure in High T  
Superconductors  
Congress AMPERE on Magnetic Resonance and Related Phenomena, Stuttgart,  
Springer-Verlag, Eds. M. Mehring, J.U. von Schuetz, H.C. Wolf, 1990, 301-302
33. **DUVNJAK, A., MIKELIĆ, A., PRNIĆ, Ž.:**  
Shock valovi u plinskim cijevovodima  
Zbornik radova, VI. međunarodni susret plinskih stručnjaka, Opatija, 9-12.  
listopada 1990, Centar za unapređenje produktivnosti, Zagreb, 1990, 1-15
34. **DVORNIK, I., VEKIĆ, B.:**  
Iskustva i pouke poslije Černobila  
Zbornik radova Jug. savjetovanja "Radiološko-hemijska zaštita stanovništva i  
materijalnih dobara", Beograd, 1990, 127-139
35. **DVORNIK, I., MILJANIĆ, S.:**  
Dozimetrijski kriteriji akutne radijacione bolesti i optimizacija  
sistema lične radijacione dozimetrije stanovništva  
Zbornik radova Jug. savjetovanja "Radiološko-hemijska zaštita stanovništva i  
materijalnih dobara", Beograd, 1990, 109-118
36. **DVORNIK, I., MILJANIĆ, S.:**  
Svrha i doktrinarne osnove lične radijacione dozimetrije u  
vanrednim situacijama s masovnom pojavom akutne radijacione  
bolesti  
Zbornik radova Jug. savjetovanja "Radiološko-hemijska zaštita stanovništva i  
materijalnih dobara", Beograd, 1990, 119-125

37. EIFLER, W., KUPUSOVIĆ, T., KUZMIĆ, M., SCHRIMPF, W.:  
Comparative applications of different numerical models to two familiar fluid dynamics problems.  
Proc. 8th International Conference on Computerization Methods in Water Resources, Springer Verlag and Computational mechanics Publications, 1990, 23-21
38. FERENC, D., KADIJA, K., LJUBIČIĆ, A., PAIĆ, G., VRANIĆ, D.:  
Pion Interferometry in  $^{32}\text{S} + \text{Ag}$  and  $\text{S} + \text{Au}$  Collisions at 200 GeV/Nucleon  
XXV Recontres de Moriond, Les Arcs, ed. J. Tran Thanh Van (Edition Frontieres), 1990, 479-484
39. FERENC, D., BUNČIĆ, P., KADIJA, K., LJUBIČIĆ, A., PAIĆ, G., VRANIĆ, D., ET AL.:  
Pion Interferometry in  $^{32}\text{S} + \text{Ag}$  Collisions at 200 GeV/nucleon  
International Workshop on Correlations and Multiparticle Production (CAMP), Marburg, Germany, May 1990, ed. Plumer (et al) World Scientific 1990, 23-29
40. FERENC, D., PAIĆ, G.:  
Boson Interferometry at LHC (I), Physics, Experimental Difficulties and Possible Solutions  
Large Hadron Collider Workshop, Aachen, Oct 1990, eds. G. Jarlskog and D. Rein, Vol. II, 1990, 1264-1269
41. FERLE-VIDOVIĆ, A.:  
Organization of postgraduate courses on chronobiology in a developing country  
Proc. of the International Symposium on Current Status of Chronobiology, 1990, 94-95
42. FUKS, D., DEVESCOVI, M.:  
Može li se poboljšati sanitarna kvaliteta mora u Rovinju?  
Pomorska medicina V, Pomorska biblioteka, Sveska 39, Beograd, 1990, 515-520
43. FUKS, D., DEVESCOVI, M.:  
Abundancija i aktivnost bakterioplanktona u vrijeme neuobičajenog oblika eutrofikacije u sjevernom Jadranu  
II jugoslavenski simpozij mikrobne ekologije, Zagreb, 1990, 81-90
44. GALEŠIĆ, N., TROJKO, R., LEOVAC, V., IVEGEŠ, E.:  
Structure of (2,4-Dihydroxy-benzaldehyde S-methylisothiosemicarbazono)-isothiocyanato Copper(II)-dihydrate  
Acta Crystallogr. A46 (1990) C-212, Supplement, XVth Congress and General Assembly, Bordeaux, France, 17-28.07.1990., 1990, C212
45. GAMBERGER, D.:  
Learning from Examples Based on a Modified Multivalued Logic Minimization Algorithm  
Proc. of AINN'90, Artificial Intelligence Applications and Neural Networks IASTED Conference, June 25-27, 1990, Zurich, Switzerland, 1990, 42-44



46. GRACIN, D., RADIĆ, N.:  
Increase of Amorphous Silicon Deposition Rate Due to the Gas Density Reduction Effects  
XV. Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, Contributed papers, Dubrovnik, 03-07.09.1990., 1990, 128-129
47. GRACIN, D., RADIĆ, N., IVANDA, M.:  
Promjene strukturnih i optičkih osobina amorfne silicija plazmatskim hidriranjem  
XI. Jugoslavanski vakuumski kongres, Gozd Martuljek, 17-20.04.1990., 1990, 295
48. GRACIN, D., RADIĆ, N., IVANDA, M.:  
Utjecaj plazmatskog hidriranja na strukturne osobine amorfne silicija  
Zbornik X Jugoslavensko savetovanje po opšta i primeneta spektroskopija, Glasnik na hemičarite i tehnoložite na Makedonija, 8, 1990, 205-208
49. HAAS, F., HACHEM, A., FREEMAN, R.M., BECK, C., MORSAD, A., YOULAL, M., BASRAK, Z.:  
Resonances in the  $^{12}\text{C} + ^{14}\text{C}$  Reaction  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft 5, 1990, 1612
50. HAYDOCK, C., SEDAROUS, S., BAJZER, Ž., PRENDERGAST, F.:  
Fluorescence of Variant-3 Scorpion Neutroxin: Multiple Decay Components and Multiple Tryptophan Conformers  
Proceedings, SPIE-The International Society for Optical Engineering, 1204, 1990, 92-99
51. HOELBLING, S., ČAPLAR, R., STAMER, S., SCOBEL, W.:  
Preequilibrium Emission in  $^{104-110}\text{Pd}(p,xn)$  Reactions and Realistic State Densities  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft 5, 1990, 1542
52. HORVATINČIĆ, N., SLIEPČEVIĆ, A., SRDOČ, D., PEZDIĆ, J.:  
Određivanje porijekla geotermalnih voda izotopnim metodama na području Varaždinskih toplica  
Zbornik radova XII Kongresa geologa Jugoslavije, Ohrid: Geološko društvo Makedonije, 1990, 540-547
53. HRŠAK, D., TERZIĆ, S., ROMAN, A.:  
Biološka razgradnja organske tvari u potoku Gorjak.  
Zbornik radova "Zaštita voda 90", JDZV, Beograd, 1990, 379-385
54. ISKRIĆ, S., TOPOLČIĆ, Ž., ZAMBELI, N., HADŽIJA, O.:  
Mobility of Some Benzene Derivatives on Progressively Dried Fe(III)-Impregnated Silica Gel  
Rapp. Comm. int. Mer Medit., 1990, 47
55. IVANDA, M., ŠEGEDIN, M.:  
Istraživanje starih slikarskih pigmenata mikro Ramanovom spektroskopijom  
Zbornik X Jugoslavensko savetovanje po opšta i primeneta spektroskopija. Glasnik na hemičarite i tehnoložite na Makedonija, 8, 1990, 217-220



56. JURIN, M., ŽARKOVIĆ, N.:  
Diferencijacija tumorskih stanica.  
Monografija Jugoslavenskog simpozijuma Onkogeni i faktori rasta tumora. Novi  
Sad, 1990, 103-113
57. JUROŠ, S., PUČAR, Z., POKRIĆ, B.:  
Characterization of antigen active determinants of virus and virus  
neutralizing antibodies in biological fluids  
Period. Biol. 92, Supp. 3, 1990, 80
58. KATUŠIN-RAŽEM, B.:  
Radijacijska tehnologija u farmaceutskoj i kozmetičkoj industriji  
Zbornik I. Jugoslavenskog seminara o radijacionim tehnologijama,  
Beograd-Vinča, 1990, 97-106
59. KIMURA, M., KRAJCAR BRONIĆ, I., INOKUTI, M.:  
Subexcitation Electrons in Gaseous H<sub>2</sub> and D<sub>2</sub>  
Proceedings of the 43rd Annual Gaseous Electronics Conference,  
Urbana-Champaign, 1990, 56
60. KLARBRING, A., MIKELIĆ, A., SHILLOR, M.:  
Mathematical Analysis of the Rigid Punch with Friction  
Euromech Colloquium 273. Unilateral Contact and Dry Friction, La Grande  
Motte, France, May 29-June 1, 1990, CNRS, Université Montpellier II, 1990,  
93-96
61. KOJIĆ-PRODIĆ, B., NIGOVIĆ, B., HORVATIĆ, D., RUŽIĆ-TOROŠ, Ž.,  
MAGNUS, V.:  
Structural Studies on Conjugates of the Plant Growth Hormone  
(Auxin) with Amino Acids  
Acta Crystallogr. A46 (1990) Supplement, XVth Congress and General Assembly,  
Bordeaux, France, 17-28.07.1991., 1990, C-41
62. KOROLIJA, M., SHAPIRA, D., GOMEZ DEL CAMPO, J., KIM, H.J.,  
TEH, K., SHEA, J.Y., WIELECZKO, J.P., CINDRO, N.:  
Two-Proton Correlations from the  $^{58}\text{Ni} + ^{58}\text{Ni}$  Reaction at  
 $E_{\text{inc}} = 876.5 \text{ MeV}$   
CORINNE 90, Internat. Workshop on Particle Correlations and Interferometry in  
Nuclear Collisions, Nantes, France June 28-30, 1990, 1990, 223-229
63. KOVAČ, B.:  
Elucidation of Molecular Electronic Structure by Photoelectron  
Spectroscopy  
Glasnik na hemičarite i tehnoložite na Makedonija, 1990, 1281-1284
64. KOZAR, S., MIKAC, N., BRANICA, M.:  
Teški metali u površinskim i podzemnim vodama zaobalja rijeke  
Save na području Podsuseda  
Zbornik radova "Zaštita voda 90", JDZV, Beograd, 1990, 390-394

65. KRAJCAR BRONIĆ, I., KIMURA, M., SRDOČ, D., OBELIĆ, B., KOWARI, K., INOKUTI, M.:  
Oscillatory Character of W Values in hydrocarbon gases  
SPIG Contributed Papers, Zagreb, Institut za fiziku Sveučilišta u Zagrebu, 1990, 304-305
66. KRAJCAR BRONIĆ, I., SRDOČ, D., OBELIĆ, B.:  
The W Value in a Gas Mixture where Penning Effects are possible: A Case of Argon -Butane Mixture  
SPIG Contributed Papers, Zagreb, Institut za fiziku Sveučilišta u Zagrebu, 1990, 79-80
67. KRAJCAR BRONIĆ, I., HORVATINČIĆ, N., OBELIĆ, B., SRDOČ, D.:  
Tritium and C-14 Activity of the Atmosphere in NW Yugoslavia  
Proceedings of the 14th Europhysics Conference on Nuclear Physics, 1990, 116
68. KRALJ, D., BREČEVIĆ, LJ., NIELSEN, A.:  
Crystal growth of vaterite. The effect of temperature and ionic strength  
Proc. 11th Symposium on Industrial Crystallization, 1990, 267-272
69. LAHANAS, M., BUNČIĆ, P., FERENC, D., KADIJA, K., LJUBIČIĆ, A., PAIĆ, G., VRANIĆ, D., ET AL, .:  
Bose-Einstein Correlations in Ultrarelativistic Heavy Ion Collisions  
International Workshop on Correlations and Multiparticle production (CAMP), Marburg, Germany, May 1990, ed. Plumer (et al), World Scientific 1990, 16-22
70. LEGOVIĆ, T.:  
Izmjena vode u ušću Krke  
Zbornik radova sa simpozija NP Krka, Ekološka monografija, vol. 2, 1990, 241-252
71. LEVINE, S., PETROVIĆ, B., PEVEC, D.:  
Using PSU-LEOPARD to Deplete Supercells for Modern PWRs  
In-Core Fuel Management Practices, IAEA-TECDOC-567, Vienna, International Atomic Energy Agency, 1990, 154-166
72. LIMIĆ, N.:  
Modelling of Transport in Human Environment  
XRF and PIXE Applications in Life Science, ed. R. Moro and R. Cesareo, Capri, Italia, 1990, 52-68
73. LOVRIĆ, A., RAC, M.:  
Meditranska vegetacija i florističke zanimljivosti donje Neretve od Čapljine do mora  
Zbornik naučnog simpozija o živom svijetu BiH, Sarajevo, 1990, 333-340
74. LOVRIĆ, A., RAC, M.:  
Submarine und sumpfige Palaeozones in der Fossilieninselvegetation des Pannonischen Meeres vom Obermiozaen.  
Limnologische Berichte der 28. Tagung der IAD, Verlag der Bulgarischewn Akademie der Wissenschaften, Sofia, 1990, 208-212

75. LOVRIĆ, A., RAC, M., OBRADOVIĆ, J.:  
 Bisiphile Wasservegetation (Coleogato-Najadion) und die  
 begleitende Fauna in kalkhaltigen Flüssen des Dinarischen  
 Karstes.  
 Limnologische Berichte (Sofia), Der 28. Tagung der IAD Wissenschaftliche  
 Kurzreferate, Bulgarischen Akademie der Wissenschaften, 1990, 213-216
76. LULIĆ, P., ZRNČEVIĆ, S., MEIDER, H., SEVDIĆ, D.:  
 The Relation Between on the Quality of Catalyst and Feedstock in  
 the Hydrotreating Process  
 Studies in Surface Science and Catalysis. Amsterdam: Elsevier Science  
 Publishers, 1990, 451-461
77. MARIĆ, I., ŽUTIĆ, I.:  
 Računalo protoka vodene pare sa samobaždarenjem  
 Zbornik radova XIV Jugoslavenskog simpozija o mjeranjima i mjernoj opremi,  
 JUKEM 90, 24-25.10.1990., Sarajevo, 1990, 559-564
78. MARKOVIĆ, B., DESPOTOVIĆ, R.:  
 Radioaktivni otpad u okolišu  
 Međunarodni kongres Energija i zaštita čovjekove okoline, Opatija, 1990,  
 281-286
79. MARKOVIĆ, M., VICKOVIĆ, Đ.:  
 Methods for Testing Urines for the Precipitation of Calcium Salts  
 First European Symposium on Urolithiasis. Excerpta Medica, Amsterdam,  
 Hong-Kong, Princeton, Sydney, Tokio, 1990, 114-116
80. MARKOVIĆ, M., DESPOTOVIĆ, R., MALJKOVIĆ, M.:  
 The thin Lead Shield in Leaching Protection  
 Proc. III. Italian-Yugoslav Symposium Low Level Radiation Achievements,  
 Concerns and Future Aspects, Plitvice, 1990, 212-215
81. MARUŠIĆ-GALEŠIĆ, S., PAVELIĆ, K.:  
 Razvoj limfocita T.  
 Monografija Jugoslavenskog simpozijuma Onkogeni i faktori rasta tumora. Novi  
 Sad, 1990, 137-147
82. MICHIELI, I.:  
 Buildup faktori višeslojnih štitova.  
 Zbornik radova 32. Simpozija ETAN u pomorstvu, Zadar, 1990, 429-432
83. MIKAC, N., BRANICA, M.:  
 Unos ukupnog organskog olova u rijeku Savu otpadnim vodama  
 grada Zagreb  
 Zbornik radova "Zaštita voda 90", JDZV, Beograd, 1990, 386-389
84. MIKELIĆ, A., PRNIĆ, Ž.:  
 Numerical Solution of the Buckley-Leverett Equation by Using  
 TVD-Schemes  
 VII Conference on Applied Mathematics, Osijek, September 13-15, 1989. Ed. R.  
 Scitovski, Osijek, 1990, 135-161

85. MOUCHEL, J., BIŠČAN, J., GARNIER, J.:  
Surface properties of suspended matter and adsorption of trace metals in the Rhone delta waters  
Water Pollution Research Report, EROS 2000, First Workshop on the North-West Mediterranean Sea, Paris, 1990
86. MUSANI, LJ., KOZAR, S., VERTAČNIK, A.:  
Interakcija sedimenta s anorganskim zagađivalima  
Zbornik radova "Zaštita voda 90", JDZV, Beograd, 1990, 370-378
87. NOLTE, E., FAESTERMANN, T., GAIL, H., GILLITZER, A., KORSCHINEK, G., MUELLER, D., SCHEUER, R., NOVIKOV, V., POMANSKY, A., MILJANIĆ, Đ., LJUBIČIĆ, A., LOGAN, B.:  
Test of the Pauli Principle for Atomic Electrons and for Nucleons  
Proc. XXVth Rencontre de Moriond, Les Arcs, ed. O. Fackler and J. Tran Thanh Van (Edition Frontières), 1990, 143-149
88. OBRADOVIĆ, J., LOVRIĆ, A., HOMEN, Z.:  
Fitocenološka analiza morskog bentosa u Neumskom i Malostonskom zaljevu  
Zbornik naučnog simpozija o živom svijetu BiH, Sarajevo, 1990, 235-242
89. OBRADOVIĆ, J., RAC, M.:  
Vergleich der Flusskrebspopulationen der *Astacus astacus* L. des Donaeinzugsgebietes mit Population in Flussgewässern des kontinentalen Kroatiens  
Limnologische Berichte (Sofia), Der 28 Tagung der IAD Wissenschaftliche Kurzreferate, Bulgarischen Akademie der Wissenschaften, 1990, 292-296
90. PALLE, D.:  
On Noncontractibility of the Physical Space  
Proc. XXVth Rencontre de Moriond, Les Arcs, Savoie, France, March 4-11, 1990. Z<sup>0</sup> Physics. Ed. J. Tran Thanh Van, Editions Frontières, 1990, 309-314
91. PAVELIĆ, J.:  
Struktura, regulacija i način djelovanja receptora za glukokortikoidne hormone; vezivanje na jezgrin matriks.  
Monografija Jugoslavenskog simpozijuma Onkogeni i faktori rasta tumora. Novi Sad, 1990, 115-126
92. PAVELIĆ, K., LEVANAT, S., KRUŠLIN, B.:  
Onkogeni i faktori rasta u tumorskoj bolesti.  
Monografija Jugoslavenskog simpozijuma Onkogeni i faktori rasta tumora. Novi Sad, 1990, 9-23
93. PAVLOVIĆ, M., BARANOVIĆ, G., LOVREKOVIĆ, D.:  
Raman Study of the Bending Band of Water  
4th Austrian-Hungarian Conference on Recent Developments in Infrared and Raman Spectroscopy, Vazsprem, 1990, 51

94. PERŠIN, M., IVANDA, M., VLAHOVIĆ, B., GRACIN, D., ŠTERC, D.,  
URLI, N., TURKOVIĆ, A.:  
Analiza rekristalizacije tankih slojeva amorfnog hidrogeniziranog  
silicija Ramanovom spektroskopijom  
XI. Jugoslavenski vakuumski kongres, Gozd Martuljek, 17-20.04.1990., 1990,  
204-210
95. PETRICIOLI, D., VILIČIĆ, D., LEGOVIĆ, T., ŽUTIĆ, V.:  
Jesenje podpovršinsko "cvjetanje" fitoplanktona u ušću Krke  
Zbornik radova sa simpozija NP Krka, Ekološka monografija, vol. 2, 1990,  
295-300
96. PETRICIOLI, D., LEGOVIĆ, T., ŽUTIĆ, V., GRŽETIĆ, Z., KUŠPILIĆ, G.:  
Pridnena hipoksija u ušću Krke u jesen 1988.  
Zbornik radova sa simpozija NP Krka, Ekološka monografija, vol. 2, 1990,  
331-342
97. PETROVIĆ, B., PEVEC, D., ŠMUC, T., GRGIĆ, D.:  
Adaptiranje paketa programa PSU-LEOPARD/MCRAC za osobna  
računala  
Zbornik XXXIV. jugoslavenske konferencije ETAN-a, Beograd, ETAN 1990.,  
Vol. XII, 1990, 22-40
98. PETROVIĆ, B., ŠMUC, T., URLI, N., PEVEC, D.:  
Recent Improvements in PSU-LEOPARD/MCRAC Code Package  
In-Core Fuel Management Practices, IAEA-TECDOC-567, Vienna, International  
Atomic Energy Agency, 1990, 1990, 32-39
99. PETROVIĆ, B., ŠMUC, T., PEVEC, D., LEVINE, S.:  
PSU-LEOPARD/MCRAC Benchmark Calculations  
In-Core Fuel Management Practices, IAEA-TECDOC-567, Vienna, International  
Atomic Energy Agency, 1990, 343-351
100. PEVEC, D., PETROVIĆ, B., ŠMUC, T., RAVNIK, M., REMEC, I.,  
JURČEVIĆ, M.:  
Establishing In-Core Fuel Management Capabilities: A Yugoslav  
Experience  
In-Core Fuel Management Practices, IAEA-TECDOC-567, Vienna, International  
Atomic Agency, 1990, 53-59
101. PICER, M., PICER, N., GLIHA, Z.:  
Poliaromatski ugljikovodici u bentoskim organizmima sjevernog  
Jadrana  
Zbornik radova "Zaštita voda 90", JDZV, Beograd, 1990, 465-468
102. PICER, M., PICER, N.:  
Nivoi i trendovi kloriranih insekticida i polikloriranih bifenila u  
dagnjama Riječkog zaljeva  
Zbornik radova "Zaštita voda 90", JDZV, Beograd, 1990, 469-472
103. PICER, M., PICER, N., LASIĆ, A.:  
Ispitivanje sorpcije nekih organskih zagadjivala na uzorcima tla i  
zemljišnih jezgri u aluvijalu rijeke Save kraj Zagreba  
Zbornik radova "Zaštita voda 90", JDZV, Beograd, 1990, 460-464



104. PIVAC, B., BORGHESI, A., OTTOLINI, L., GEDDO, M., PIAGGI, A.,  
STELLA, A.:  
Oxygen and Iron Redistribution Upon Thermal Treatment in Iron  
Implanted Silicon Impurities, Defects and Diffusion in  
Semiconductors  
Bulk Layered Structures, edited by J. Bernholc, E. E. Haller and D. J. Wolford,  
MRS Symp. Proc. Vol. 163, 1990, 919-922
105. POŽEK, M., DULČIĆ, A., RAKVIN, B.:  
Field-Modulated Microwave Absorption in Granular  
Superconductors: First and Second Harmonic Signals  
Congress AMPERE on Magnetic Resonance and Related Phenomena, Stuttgart,  
Springer-Verlag, Eds. M. Mehring, J.U. von Schuetz, H.C. Wolf, 1990, 633-634
106. RAC, M., LOVRIĆ, A.:  
Einige seltene relikte Anwalder in den Abflussumpfen in den Kupa-  
und Una-Flusssystemen in westlichen Balkan  
Limnologische Beriche (Sofia), Der 28 Tagung der IAD Wissenschaftliche  
Kurzreferate, Bulgarischen Akademie der Wissenschaften, 1990, 221-224
107. RADIĆ, N., GRACIN, D.:  
Localized Ionization Growth Following Hot Microparticle Impact  
Upon Cathode  
XV. Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized  
Gases, Contributed Papers, 03-07.09.1990., 1990, 247-248
108. RANOGAJEC, F.:  
Reakcijska promjena svojstava proizvoda umrežavanjem.  
Zbornik Savjetovanja "Reakcijska proizvodnja polimernih tvorevina", Zagreb,  
Društvo plastičara i gumaraca, 1990, 15/1-15/5
109. RANOGAJEC, F.:  
Modifikacija polimera ionizirajućim zračenjem.  
Zbornik predavanja sa I. Jugoslavenskog seminara o radijacionim  
tehnologijama, Beograd, Institut za nuklearne nauke "Boris Kidrič", 1990,  
24-31
110. RANOGAJEC, M., DVORNIK, I.:  
Radijacijska jedinica u Institutu "Ruđer Bošković"  
Zbornik I. Jugoslavenskog seminara o radijacionim tehnologijama,  
Beograd-Vinča, 1990, 121-130
111. RAŽEM, D.:  
Sterilizacija ionizirajućim zračenjem  
Zbornik I. Jugoslavenskog seminara o radijacionim tehnologijama,  
Beograd-Vinča, 1990, 87-96
112. RISTOV, S., DIVLJAKOVIĆ, V., VOJNOVIĆ, B.:  
Prepoznavanje oblika pomoću značajki dobivenih cirkularnim  
skaniranjem slike.  
Zbornik radova 32. Simpozija ETAN u pomorstvu, Zadar, 1990, 590-593



113. SALAJ-OBELIĆ, I., DESPOTOVIĆ, R.:  
The Contamination-Decontamination Equilibria on Polyethylene Surface  
Proc. III. Italian-Yugoslav Symposium Low Level Radiation Achievements, Concerns and Future Aspects, Plitvice, 1990, 216-219
114. SCHNEIDER, S., SCHARNAGL, C., BUG, R., MEIĆ, Z., BARANOVIĆ, G.:  
A Force Field Calculation for Trans-Stilbene Ion Radicals  
XII International Conference of Raman Spectroscopy (ed. J.R.Durig and J.F. Sullivan), J. Wiley and Sons, Chichester-New York-Brisbane-Toronto, Singapore, 1990, 186-187
115. SHEA, J.Y., MAGUIRE, C.E., SHAPIRA, D., KIM, H.J., TEH, K., WIELECZKO, J.P., KOROLIJA, M.:  
Fusion of  $^{58}\text{Ni} + ^{24}\text{Mg}$  at 10.9 MeV/nucleon  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft 5, 1990, 1447
116. SKALA, K., HORVAT, S.:  
The configuration of a programmable gate array an evaluation hardware by using optical pattern  
Zbornik radova 32. Simpozija "ETAN u pomorstvu", Zadar, 1990, 363-366
117. SKALA, K.:  
Programibilna polja - novi pristup elektroničkom hardveru u pomorskoj elektroničkoj tehnologiji  
Zbornik radova 32. Simpozija "ETAN u pomorstvu", Zadar, 1990, 99-104
118. SPAVENTI, R., PAVELIĆ, K.:  
Onkogeni i faktori rasta u embrionalnom razvoju.  
Monografija Jugoslavenskog simpozijuma Onkogeni i faktori rasta tumora. Novi Sad, 1990, 25-48
119. SRDOČ, D.:  
Taloženje sedre u krškim vodama  
Zbornik radova sa Simpozija: "NP Krka - stanje istraženosti i problemi zaštite ekosistema", Hrvatsko ekološko društvo, Zagreb, 1990, 205-208
120. STADLOBER, B., KNOLL, P., JODLBAUER, H., LANG, W., BRNIČEVIĆ, N., ABT, R., SCHWIEGER, E., LEISING, G., KAHLERT, H.:  
Influence of Pb Doping on the Physical Properties of the Bi-Sr-Ca-Cu-O System.  
Electronic Properties of High-Tc Superconductors and Related Compounds, eds. H. KUZMANY (et al.), Berlin: Springer-Verlag, 1990, 46-49
121. STILLER-RUEDIGER, J., ZAVODNIK, D.:  
Hungarian Research in the Adriatic Sea  
In: Lenz, W. and Deakon, M. (Eds.). Ocean Sciences: Their History and Relation to Man. Proc. IVth Int. Congr. Hist. Oceanogr., Hamburg, 1987. Dt. hydrogr. Z., Erg.-H.B., 1990, 209-214
122. SUBOTIĆ, B., ČIŽMEK, A., KOMUNJER, L.J.:  
Kinetic study of the dissolution of zeolites and amorphous aluminosilicate gels  
Proc. 11th Symposium on Industrial Crystallization, 1990, 299-304

123. ŠKRTIĆ, D., KOMUNJER, LJ., FUREDI-MILHOFFER, H., HLADY, V.,  
MARKOVIĆ, M., MICULINIĆ, J.:  
Multiple Effects of Aminoacids and Tamm Horsfall Glycoprotein on  
the Precipitation of Calcium Oxalates  
Urolithiasis, Plenum, N.Y., London, 1990, 181-185
124. ŠUNJIĆ, V., RAZA, Z., KLAJIĆ, B., ŠEPAC, D.:  
Synthesis and Properties of Rh(I) Catalytic Complexes with Diaza  
Ligands Derived from 5-Pyrido-1,4-benzodiazepines.  
VII International Symposium on Homogenous Catalysis, 1990, 439-440
125. TESKEREDŽIĆ, Z., TESKEREDŽIĆ, E., TOMEĆ, M.:  
The influence of four different kinds of oil upon the growth of  
rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*  
The Current Status of Fish Nutrition in Aquaculture, The Proc. of the Third  
International Symposium on Feeding and Nutrition in Fish, Toba, Japan, 1990,  
245-250
126. TISAJ, K., ZGAGA, V., ŠVENDA, K.:  
Neke karakteristike optičkog RAM-a  
Zbornik radova 32. Simpozija "ETAN u pomorstvu", Zadar, 1990, 350-353
127. TKALČEC, E., IVANKOVIĆ, H., GRŽETA, B.:  
Crystallization of High-Quartz Solid Solution in  
Gahnite-Glass-Ceramics  
4th International Otto Schott Colloquium, Jena, 23-27.07.1990.,  
Friedrich-Schiller-Universitat, Jena, 1990, 252-267
128. TOMAŠ, M.S., LENAC, Z.:  
Enhanced Raman Scattering in Four-Layered Systems  
Proc. the Twelfth Internat. Conference on Raman Spectroscopy, 13-17 August  
1990, Columbia, SC, USA. Eds. J.R. Durig and J.F. Sullivan. John Wiley & Sons,  
1990, 342-343
129. TOMEĆ, M., TESKEREDŽIĆ, E., TESKEREDŽIĆ, Z., ČOŽ-RAKOVAC, R.:  
Preliminarna istraživanja kaveznog uzgoja riba na razvoj  
fitoplanktona.  
II. Jugoslavenski simpozij mikrobne ekologije, Zbornik radova, Zagreb, 1990,  
113-118
130. TOMIĆ, D., VOJNOVIĆ, B., MEDVED-ROGINA, B.:  
Stohastička metoda mjerenja vremena kašnjenja cijevi Krytron u  
ovisnosti o temperaturi okoline.  
Zbornik radova 32. Simpozija ETAN u pomorstvu, Zadar, 1990, 354-358
131. TOPOLČIĆ, Ž., CRNADAK, S., ISKRIĆ, S., ZAMBELI, N., HADŽIJA, O.:  
Model Investigation of Interaction of Some Benzene Derivatives  
with Metals Related to Soils and Sediments  
Rapp. Comm. int. Mer Medit., 1990, 48
132. TURKOVIĆ, A., IVANDA, M., DRAŠNER, A., VRANEŠA, V., PERŠIN, M.:  
Ispitivanje termičkog napuštanja ("annealing") tankih slojeva TiO<sub>2</sub>  
primjenom Ramanove spektroskopije  
XI jugoslavanski vakuumski kongres, Gozd Martuljek 1990, Bilten JUVAK 24,  
1990, 211-217

133. **TURKOVIĆ, A., VRANEŠA, V.:**  
Electrical Properties of Thin Films Ag/AgI/TiO<sub>2</sub>, SnO<sub>2</sub> Galvanic Cell  
MatTech'90, The First European East-West Symposium on Materials and  
Processes, June 10-18, 1990, Helsinki, Finland, Book of Abstracts, Sessions  
1-10, Session 4, Magnetic, Electronic and Optical Materials, 1990,
134. **TURKOVIĆ, A.:**  
Iodine and Magnesium Influence on the Behaviour of RbCu Cl I in  
Solid State Galvanic Cells  
MatTech'90, European East-West Symposium on Materials and Processes, June  
10-18, 1990, Helsinki, Finland, Book of Abstracts, Sessions 1-10, Session 4,  
Magnetic, Electronic and Optical Materials, 1990
135. **VALKOVIĆ, V., MOSCHINI, G.:**  
Analytical Requirements in Trace Element Analysis  
XRF and PIXE Applications in Life Science, ed. R. Moro and R. Cesareo, Capri,  
Italia, 1990, 107-124
136. **VALKOVIĆ, V.:**  
Origin of Trace Element Requirements by Living Matter  
Symmetries in Science IV, ed. B. Gruber and J.H. Yopp, 1990, 213-242
137. **VEKIĆ, B.:**  
Zaštita, spasavanje i otklanjanje posljedica u slučaju radijacionih  
udesa  
Zbornik radova Jug. savjetovanja "Radiološko-hemijska zaštita stanovništva i  
materijalnih dobara", Beograd, 1990, 141-153
138. **VEKIĆ, B., DVORNIK, I.:**  
Kako najjednostavnije možemo pomoći sebi i drugima u slučaju  
radiološke opasnosti  
Zbornik radova Jug. savjetovanja "Radiološko-hemijska zaštita stanovništva i  
materijalnih dobara", Beograd, 1990, 97-108
139. **VEKIĆ, B.:**  
Perspektive u primjeni radijacijske tehnologije u Jugoslaviji  
Zbornik I. Jugoslavenskog seminara o radijacionim tehnologijama,  
Beograd-Vinča, 1990, 14-23
140. **VILIČIĆ, D., PETRICIOLI, D., JASPRICA, N.:**  
Sezonska raspodjela fitoplanktona u ušću Krke.  
Zbornik radova sa simpozija NP Krka, Ekološka monografija, Vol. 2, 1990
141. **WENDIN, G., CRLJEN, Ž.:**  
Calculation and Photoionization Cross Sections and Optical  
Conductivity for Models of High-T<sub>c</sub> Superconductors  
Electronic Properties of High-T<sub>c</sub> Superconductors and Related Compounds.  
Proc. Internat. Winter School, Kirchberg, Austria, March 3-10, 1990. Springer  
Series in Solid-State Sciences 99. Eds. H. Kuzmany, M. Mehring, J. Flink.  
Springer-Verlag 1990, 147-151

142. ZAHAR, M., COFFIN, J.D., WAGNER, P., GUILLAUME, G., JUNDT, F.,  
RAMI, F., FINTZ, P., HEUSCH, B., MALKI, A., RASTEGAR, B.,  
BOŽIN, M., REBREYEND, D., KOX, S., MERCHEZ, F.,  
MISTRETTA, J., PERRIN, C.:  
Light Charged Particle Emission in Central Collisions of  $^{40}\text{Ar}$  (27  
MeV/A) and  $^{13}\text{C}$ ; Emission Sources and Nuclear Dynamics  
Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft 5, 1990, 1448
143. ZAVODNIK, D.:  
The Ships and Marine Research of the Rovinj Zoological Station  
Before 1918  
In: Lenz, W. and Deakon, M. (Eds.), Ocean Sciences: Their History and  
Relations to Man. Proc. IVth Int. Congr. Hist. Oceanogr. Hamburg, 1987. Dt.  
hydrogr. Z., Erg.-H.B., 1990, 214-219

### 3.3. PREGLEDNI RADOVI OBJAVLJENI U 1990. GODINI U ČASOPISIMA I KNJIGAMA

1. ALEBIĆ-JURETIĆ, A., CVITAŠ, T., KLASINC, L.:  
Toksikologija policikličkih aromatskih ugljikovodika  
Informacije o kancerogenima 7 (1990) 3-11
2. ALEBIĆ-JURETIĆ, A., CVITAŠ, T., KLASINC, L.:  
Reakcije policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU) u simuliranim  
atmosferskim uvjetima  
Kem. Ind. 39 (1990) 9-16
3. ARDOUIN, D., BASRAK, Z., BOISGARD, R., CARJAN, N.,  
DABROWSKI, H., ERAZMUS, B., EUDES, P., GOUJDAMI, D.,  
GUILBAULT, F., LAUTRIDOU, P., LEBRUN, C., PEGHAIRE, A.,  
QUEBERT, J., SEBILLE, F., REMAUD, B., SCHUCK, P.:  
Two-Particle Correlations as a Probe for Collision Dynamics  
Heavy-Ion Collisions, Proc. Second IN2P3-RIKEN Symposium (1990)  
186-201
4. BAJZER, Ž., VUK-PAVLOVIĆ, S.:  
Quantitative Aspects of Autocrine Regulation in Tumors  
CRC Critical Reviews in Oncogenesis 2 (1990) 53-73
5. BAJZER, Ž., VUK-PAVLOVIĆ, S.:  
Quantitative Aspects of Autocrine Regulation in Tumors  
Oncogenesis 2 (1990) 53-73
6. BASRAK, Z., ARDOUIN, D., SCHUCK, P., PEGHAIRE, A.,  
SAINT-LAURENT, F., DELAGRANGE, H., DOUBRE, H.,  
GREGOIRE, C., KYANOWSKI, A., MITTIG, W., PETER, J.,  
VIYOGI, Y., QUEBERT, J., GELBKE, C., LYNCH, W., MAIER, M.,  
POCHODZALLA, J., BIZARD, G., LEFEBVRES, F., TAMAIN, B.,  
REMAUD, B., SEBILLE, F.:  
Analysis of Preequilibrium Two-Particle Correlations at Large  
Relative Momenta  
CORINNE 90, Nantes, ed. D. Ardouin, World Scientific (1990) 371-379
7. BIHARI, N., BATEL, R., ZAHN, R.:  
The Use of Alkaline Elution Procedure to Measure DNA Damage  
in Crab Haemolymph Treated with Benzo(a)pyrene  
Adv. Appl. Biotech. Ser. 5 (1990) 121-127
8. BORANIĆ, M., POLJAK-BLAŽI, M., KORBELIK, M.:  
Eksperimentalna hematologija i onkologija.  
Hematologija i transfuziologija (1990) 225-247

9. BRNIČEVIĆ, N., PLANINIĆ, P., ŽERJAV, V., DULČIĆ, A., RAKVIN, B., POŽEK, M., FORSTHUBER, M., HILSCHER, G., KIRCHMAYR, R.:  
Y<sub>1-x</sub>Gd<sub>x</sub>Ba<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-δ</sub> and YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3-x</sub>Gd<sub>x</sub>O<sub>7-δ</sub>: Similarities and Differences  
Electronic Properties of High-T<sub>c</sub> Superconductors and Related (1990) 75-78
10. ČOSOVIĆ, B.:  
Adsorption kinetics of the complex mixture of organic solutes at model and natural phase boundaries.  
Aquatic Chemical Kinetics Chapter 10 (1990) 291-310
11. DEGOBBIS, D.:  
Eutrophication-related Phenomena in the Adriatic Sea and Yugoslav Coastal Region  
Water Pollution Research Report 16 (1990) 83-95
12. JERIČEVIĆ, Ž., WIESE, B., HOMAN, R., BRYAN, J., SMITH, L.:  
Digital imaging fluorescence microscopy: Statistical analysis of photobleaching and passive cellular uptake process.  
Adv. Cell Biol. 3 (1990) 111-151
13. KEGLEVIĆ, D.:  
Synthesis and Reactions of Sugar-Peptide Structures Related to Cell-Wall Peptidoglycan from Bacteria  
Studies in Natural Product Chemistry 6 (1990) 385-420
14. KLEIN, D., TRINAJSTIĆ, N.:  
Introduction, Valence Bond Theory and Chemical Structure  
Amsterdam 1 (1990)
15. KNOP, J., MULLER, W., SZYMANSKI, K., NIKOLIĆ, S., TRINAJSTIĆ, N.:  
Computer-Oriented Molecular Codes  
Computational Chemical Graph Theory (1990) 9-32
16. KRIŽANAC-BENGEZ, LJ., BORANIĆ, M.:  
Porijeklo i klonaska proliferacija maligno alteriranih stanica u morbus Hodgkin.  
Liječ. vjesn. 112 (1990) 50-52
17. KURELEC, B., CHACKO, M., GUPTA, R.:  
Postlabeling analysis of carcinogen-DNA adducts in mussel *Mytilus galloprovincialis*  
Adv. Applied Biotech. Series 5 (1990) 129-139
18. MAKSIĆ, Z.:  
The Modelling of Molecules as Collections of Modified Atoms  
Theoretical Models of Chemical Bonding 1 (1990)
19. MAKSIĆ, Z.:  
Directional Properties of Covalent Bonding in Molecules  
Theoretical Models of Chemical Bonding 2 (1990)



20. MUSIĆ, S., POPOVIĆ, S., RISTIĆ, M., ILAKOVAC, V.:  
X-Ray Powder Diffraction Study of  $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-M}_2\text{O}_3$ ,  $\text{M} = \text{Ga, In, Eu, Gd}$   
Advanced Methods in X-Ray and Neutron Structure of Materials (1990)
21. OSMAK, M.:  
Molekularni mehanizmi rezistencije na kemoterapijske agense  
Radiol. Jugosl. 24 (1990) 65-70
22. PAVELIĆ, K.:  
Budući pravci bioloških istraživanja (Hoće li Sveučilište u Zagrebu  
biti promatrač ili sudionik?)  
Sveučilište u razvoju znanosti od 1669. do danas (1990) 160-171
23. POŽEK, M., DULČIĆ, A., RAKVIN, B.:  
Model for Field-Dependent Microwave Absorption in Granular  
High- $T_c$  Superconductors  
Electronic Properties of High- $T_c$  Superconductors and Related (1990) 84-87
24. RAKVIN, B., POŽEK, M., DULČIĆ, A.:  
EPR of a Paramagnetic Probe on the Surface of  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$   
Electronic Properties of High- $T_c$  Superconductors and Related Compounds  
Springer-Verlag. eds. Kuzmany, H., Mehring, M., Fink, J. (1990) 239-243
25. RASPOR, B.:  
Metals and metal compounds in waters  
VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim (1990)
26. SABLJIĆ, A.:  
Topological Indices and Environmental Chemistry  
Environmental Chemistry and Toxicology (1990) 61-82
27. SCHONEICH, C., BONIFAČIĆ, M., DILLINGER, U., ASMUS, K.:  
Hydrogen Abstraction by Thiyl Radicals from Activated C-H-Bonds of  
Alcohols, Ethers and Polyunsaturated Fatty Acids  
NATO ASI Plenum Press 197 (1990) 367-376
28. ŠKARIĆ, V.:  
Od prapočetaka, poremećenih ravnoteža i nedovršenih  
evolucijskih procesa do blagosti ljudskog duha  
Sveučilište u razvoju znanosti od 1669. do danas (1990)
29. VITALE, B., KNIEWALD, Z.:  
Center for molecular biology.  
High technology park (1990) 86-96
30. ŽARKOVIĆ, N., ŽARKOVIĆ, K., JURIN, M., ILIĆ, Z., ZGRADIĆ, I.,  
ČEŽO, A.:  
Inhibicija rasta melanoma B16 izazvana regeneracijom jetara.  
Liječ. vjesn. 112 (1990) 80-85
31. ŽIVKOVIĆ, T.:  
Recent Development in the Bond Orbital Resonance Theory  
Studies in Physical and Theoretical Chemistry 64 (1990) 437-467

### 3.4. KNJIGE OBJAVLJENE U 1990. GODINI

1. BILIĆ, N., ZOVKO, N., ŠIJAČKI, Đ.:  
Modern Trends in Particle Physics '89. Proc. 6th Adriatic Meeting  
on Particle Physics. Nucl. Phys. B (Proc.) 15  
North-Holland, Amsterdam, Dubrovnik, 1990
2. BRANICA, M., KNIEWALD, G.:  
Physico-Chemical Characteristics of the Aquatic System  
Marine Chemistry, 1989/1990.
3. KLEIN, D., TRINAJSTIĆ, N.:  
Valence Bond Theory and Chemical Structure  
Klein, D.J.; Trinajstić, N. (Ed.), Elsevier, Amsterdam, Amsterdam, 1990
4. LECHPAMMER, T.:  
Uputstvo za rukovanje i održavanje hidrauličkih dizalica  
JONSERED 790 II dio  
Rudar, Zagreb, 1990
5. LECHPAMMER, T.:  
Uputstvo za rukovanje i održavanje hidrauličkih dizalica HIAB 071  
Rudar, Zagreb, 1990
6. LECHPAMMER, T.:  
Uputstvo za rukovanje i održavanje hidrauličkih dizalica  
JONSERED 590  
Rudar, Zagreb, 1990
7. LECHPAMMER, T.:  
Uputstvo za rukovanje i održavanje hidrauličkih dizalica  
JONSERED 990  
Rudar, Zagreb, 1990
8. LECHPAMMER, T.:  
Priručnik za vatrogastvo  
Vatrogasni savez Hrvatske, Zagreb, 1990
9. LUGOMER, S.:  
Laser Technology: Laser Driven Processes  
Englewood Cliffs, Prentice Hall, New Jersey, 1990
10. MCGLYNN, S., WITTEL, K., KLASINC, L.:  
Theoretical Models of Chemical Bonding, Part 3. The Orbital  
Concept as a Foundation for Photoelectron Spectroscopy  
Springer, Berlin, 1990 1.
11. NEGOVETIĆ, L., LUPRET, V., SKALA, K.:  
Laser u kirurgiji glave i vrata  
Tehnička knjiga, Zagreb, 1990

1. ČAPLAR, V., ŠKARIĆ, V.:  
Postupak za pripravu cikličkih derivata 2',3'-seco-uridina  
P-165/1990
2. HORVAT, Š., HORVAT, J., JUKIĆ, R., KANTOCI, D.:  
Postupak za pripravu 1-adamantilamida opioidnih peptida  
P2233/90 (23.11.1990.)
3. KATALENIĆ, D., ŠKARIĆ, V.:  
Postupak za pripravu azido i amino analoga uridina  
P-1915/1990
4. KRAYEVSKY, A., TARUSOVA, N., MATULIĆ-ADAMIĆ, J., WATANABE, A.:  
5'-Hydrogenophosphates and 5'-Methylphosphates of Sugar  
Modified Nucleosides, Compositions and Uses Thereof for  
Treating Viral Infections  
USA Patent/1990
5. LJEVAKOVIĆ, Đ., VRANEŠIĆ, B., TOMAŠIĆ, J., LADEŠIĆ, B., HRŠAK, I.:  
Postupak za pripravu terc-butiloksidkarbonil-L-tirozilpeptidoglikan  
monomera i 125J-obilježenog derivata te njihova biološka aktivnost  
Jug. pat. prijava P-2424/90, 21.12.1990.
6. PIŽETA, I., BRANICA, M., MAGJER, T.:  
Elektrokemijska ćelija s dvije simetrično postavljene elektrode  
(P-630/88)  
Patentni glasnik, 6, Savezni zavod za patente, 1990
7. MARIĆ, I., GAMBERGER, D.:  
Univerzalni mikroprocesorski mjerni uređaj sa samobaždarenjem  
Savezni zavod za patente, Uzun Mirkova 1, Beograd, broj: 666 od 05.04.1990.
8. TISAJ, K.:  
Optički sistem koaksijalnog laserskog primipredajnika  
Savezni zavod za patente, Beograd, P-391/90, 28.02.1990
9. VRANEŠIĆ, B., TOMAŠIĆ, J., SMERDEL, S., KANTOCI, D., SAVA, G.,  
HRŠAK, I.:  
New adamantyl comprising tripeptides, derivatives and  
hydrochlorides thereof, their preparation and use.  
EP 0 382 251 A2, Eur. Patent Office, 09.02.1990.

### 3.6. STRUČNI I POPULARNI RADOVI OBJAVLJENI U 1990. GODINI U ČASOPISIMA I KNJIGAMA

1. ANDREIS, M.:  
Jugoslavenski autori s područja plastike i gume u Science Citation Index  
Polimeri 10 (1989) 257-277
2. BORANIĆ, M., KRIŽANAC-BENGEZ, LJ.:  
Uzgajanje stanica krvotvornog tkiva u kulturi - Culture of hematopoietic cells  
Bilt. Hematol. Transfuziol. 18/2 (1990) 1-12
3. ČOSOVIĆ, B., KEZIĆ, N., ČIČEK, J., HUBENY, G.:  
Istraživanje zagađenja u zaobalju i inundaciji buduće HE Podsused  
Stambena i komunalna pitanja 4-5 (1990) 38-43
4. DESPOTOVIĆ, R.:  
Energija i okolina  
Revija rada (1990) 5-11
5. DRAGČEVIĆ, Đ.:  
Mehanizam transporta tvari preko granice faza more/atmosfera.  
Kem. Ind. 39 (1990) 325-334
6. EMAN, B.:  
Barometarska svjetlost - istraživanja Francisa Hauksbeea  
Matematičko fizički list 165 (1990) 56-57
7. FINDRI, N., EDER-TRIFUNOVIĆ, J., KOZAR, S.:  
Sadržaj kadmija, olova, bakra i cinka u vinima/II.  
Hrana i ishrana 31 (1990) 35-36
8. HRS-BRENKO, M.:  
Povoljne mogućnosti za razvoj uzgoja jestivih školjakaš uz obale  
otoka Krka, Cresa i Raba  
Ekološki glasnik 9-10 (1990) 15-18
9. HRS-BRENKO, M., LEGAC, M., MEDAKOVIĆ, D.:  
Jestivi školjkaši Jadranskog mora. I. Srčanka jestiva  
(Cerastoderma glaucum Poirer)  
Morsko ribarstvo 42 (1) (1990) 24-27
10. KOVAČ, B.:  
Kemijska ravnoteža (1)  
Priroda 3 (1990) 32-34
11. KOVAČ, B.:  
Kemijska ravnoteža (2)  
Priroda 3 (1990) 42-43

12. LUCU, Č.:  
Stanične membrane i bioelektrični potencijali  
Priroda 91 (1990) 29-31
13. MARAVIĆ, J., EDER-TRIFUNOVIĆ, J., KOZAR, S.:  
Sadržaj kadmija, olova, bakra i cinka u vinima/I.  
Hrana i ishrana 31 (1990) 31-33
14. MEDAKOVIĆ, D., HRS-BRENKO, M., POPOVIĆ, S., GRŽETA, B.:  
Kalcifikacija ljušturica ličinki kamenica (*Ostrea edulis* Linnaeus)  
Priroda 80 (3) (1990) 14-17
15. MULLER, W., ROBITZKI, A., UGARKOVIĆ, Đ., SCHRODER, H.:  
Klonierung medizinisch interessanter Proteine aus Schwammen  
Forschungsmagazin der Johannes Gutenberg Universität Mainz 2 (1990)  
69-77
16. ŠTEVČIĆ, Z.:  
Što je to ekološka niša?  
Ekološki glasnik 9-10 (1990) 34-35
17. ŠTEVČIĆ, Z.:  
Istraživanje Jadrana  
Sveučilište u Zagrebu (1990) 129-131
18. ŠTEVČIĆ, Z.:  
II konres biosistematičara Jugoslavije  
Periodicum Biologorum 92 (3) (1990) 367
19. ŠTEVČIĆ, Z.:  
Sjećanja na Konrada Lorenza  
Biološki list 37 (5-6) (1990) 83-84
20. ZAVODNIK, D.:  
Osobitosti podmorja uz otoke Krk, Cres i Rab  
Ekološki glasnik 1 (9-10) (1990) 19-24
21. ZAVODNIK, D.:  
Pabirci iz povijesti istraživanja Jadranskog mora  
Ekološki glasnik 1 (9-10) (1990) 45

### 3.7. ELABORATI I INTERNE PUBLIKACIJE OBJAVLJENE U 1990. GODINI

1. ABBONDANNO, U., BOCCACCIO, P., BOŽIN, M., CINDRO, N.,  
DEMANINS, F., RICCI, R., VANNINI, L., VANNUCCI, L.:  
Resonances in the  $^{14}\text{C} + ^{16}\text{O}$  System  
LN Legnaro Annual Report 1989. LNL-INFN (Rep)-030/90, LNL 1990, pp. 42-45
2. AHEL, M., DREVENKAR, V., FIGLER, S., FROEBE, Z., GLIHA, Z.,  
LASIĆ, A., PERKOV, S., PICER, M., PICER, N., SEKULIĆ, V.,  
ŠTENGL, B., TKALČEVIĆ, B., TERZIĆ, S.:  
Specifična organska zagađivala  
Izveštaj "Istraživanje puteva zagađenja u zaobalju i inundaciji HE Podsused" (B. Čosović i N. Kezić, koordinatori), Centar za istraživanje mora Zagreb, Zagreb, 1990.
3. BIŠĆAN, J., JURAČIĆ, M., KONRAD, Z., MUSANI, LJ., SENKOVIĆ, LJ.,  
VDOVIĆ, N., KARAŠIĆ, S.:  
Fizičko-kemijska karakterizacija sedimenata u zaobalju HE  
Podsused  
Izveštaj "Istraživanje puteva zagađenja u zaobalju i inundaciji HE Podsused" (B. Čosović i N. Kezić, koordinatori), Centar za istraživanje mora Zagreb, Zagreb, 1990.
4. BOGUNOVIĆ, N.:  
Programski paket za prihvrat i prikaz podataka amplitudne analize  
Institut "Ruđer Bošković", OOUR IME, Laboratorij za elektroniku i elektroničke  
sisteme
5. BOŽIĆ, D.:  
Software parabolic semilinear systems solver  
Originalni kompjuterski programi za rješavanje inicijalno rubnog problema  
specijalnih 1D paraboličkih semilinearnih sistema diferencijalnih jednažbi,  
OOUR CIM Zagreb, 1990.
6. BRANA, J., KUZMIĆ, M., PASARIĆ, Z.:  
Mjerenje struja  
Opći program za Jadransko more Jugoslavensko-talijanske mješovite komisije  
za zaštitu Jadranskog mora i obalnih područja od zagađenja, Izveštaj za 1989.  
godinu (Z. Konrad i R. Precali, koordinatori), Institut "Ruđer Bošković", 1990.
7. BRANICA, M., RASPOR, B.:  
Kapacitet kompleksiranja  
Opći program za Jadransko more Jugoslavensko-talijanske mješovite komisije  
za zaštitu Jadranskog mora i obalnih područja od zagađenja, Izveštaj za 1989.  
godinu (Z. Konrad i R. Precali, koordinatori), Institut "Ruđer Bošković", 1990.



8. **BRANICA, M., RASPOR, B.:**  
Teški metali  
Opći program za Jadransko more Jugoslavensko-talijanske mješovite komisije za zaštitu Jadranskog mora i obalnih područja od zagađivanja, Izvještaj za 1989. godinu (Z. Konrad i R. Precali, koordinatori), Institut "Ruđer Bošković", 1990.
9. **BRITVIĆ, S., KURELEC, B., KEZIĆ, N., KRČA, S., LUCIĆ, D.:**  
Biološki efekti zagađivala  
Izvještaj "Istraživanje puteva zagađivanja u zaobalju i inundaciji HE Podsused" (B. Čosović i N. Kezić, koordinatori), Centar za istraživanje mora Zagreb, Zagreb, 1990.
10. **CEROVEČKI, I., PASARIĆ, Z., KUZMIĆ, M., ORLIĆ, M.:**  
Vjetrovna dinamika i rezidualne struje sjevernog Jadrana krajem ljeta 1989. godine  
Opći program za Jadransko more Jugoslavensko-talijanske mješovite komisije za zaštitu Jadranskog mora i obalnih područja od zagađivanja, Izvještaj za 1989. godinu (Z. Konrad i R. Precali, koordinatori), Institut "Ruđer Bošković", 1990.
11. **ČOSOVIĆ, B.:**  
Površinski aktivne tvari (PAT) i anionski detergentsi  
Opći program za Jadransko more Jugoslavensko-talijanske mješovite komisije za zaštitu Jadranskog mora i obalnih područja od zagađivanja, Izvještaj za 1989. godinu (Z. Konrad i R. Precali, koordinatori), Institut "Ruđer Bošković", 1990.
12. **ČOSOVIĆ, B.:**  
Occurrence, fate and effects of synthetic surfacants in the marine environment  
Izvještaj o radu za prvu godinu, 5184/EP, IAEA/UNEP, listopad 1990.
13. **ČOSOVIĆ, B.:**  
Study of interfacial processes in aquatic systems.  
Izvještaj o radu za prvu godinu, NIST 849, travanj 1990.
14. **DEGOBBIS, D., PRECALI, R., BRANA, J., NAJDEK, M., JELISAVČIĆ, O., FILIPIĆ, B., FUKS, D., DEVESCOVI, M., ZAVODNIK, D., ZAHTILA, E., OZRETIĆ, B., LUCU, Č., PETROVIĆ, S., KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ, M., BATEL, R., BIHARI, N.:**  
Opći program za Jadransko more Jugoslavensko-talijanske mješovite komisije za zaštitu Jadranskog mora i obalnih područja od zagađivanja, Izvještaj o radu za 1989. godinu  
Z. Konrad i R. Precali, urednici, Institut "Ruđer Bošković", Rovinj, ožujak 1990. godine, 170 str. + prilog
15. **DESPOTOVIĆ, R.:**  
Razvoj tehnologija solidifikacije radioaktivnog otpada  
Elaborat br. 11.90 (LIV), poslovna tajna, 60 strana teksta, tabela, shema i literaturnih referenci, Zagreb (1990)
16. **DESPOTOVIĆ, R.:**  
Razvoj tehnologija solidifikacije radioaktivnog otpada  
Elaborat br. 24.90 (LVI), poslovna tajna, 60 strana teksta, tabela, shema i literaturnih referenci, Zagreb (1990)

17. **DESPOTOVIĆ, R.:**  
Razvoj tehnologija solidifikacije radioaktivnog otpada  
Elaborat br. 31.90 (LVIII), poslovna tajna, 83 strane teksta, tabela, shema i literaturnih referenci, Zagreb (1990)
18. **DESPOTOVIĆ, R.:**  
Razvoj tehnologija solidifikacije radioaktivnog otpada  
Elaborat br. 33.90 (LX), poslovna tajna, 23 strane teksta, tabela, shema i literaturnih referenci, Zagreb (1990)
19. **FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, N., BARIŠIĆ, D., TOMAŠIĆ, V., NEKIĆ, N., MAŠIĆ, N.:**  
Radionuclide Migration Mechanisms in Geosphere  
Izveštaj za 1989-1990. Res. Contr. 5243/R1/RB, IAEA
20. **FREEMAN, R., BASRAK, Z., HAAS, F., HACHEM, A., MORSAD, A., YOULAL, M.:**  
Etats non lies et de configuration particuliere dans <sup>23</sup>Na  
Rapport d'activite 1989. CRN Strasbourg, pp. 23-24
21. **FUKS, D., IVANČIĆ, I., PICER, M., SIPOS, L., ZVONARIĆ, T.:**  
Nacionalni program SFRJ praćenja zagađenja Jadrana, Izveštaj za 1989. godinu, 110 str. + prilog  
Dugoročni program monitoringa i istraživanja Sredozemnog mora (MED POL - faza II), Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Republike Hrvatske
22. **HORVATINČIĆ, N.:**  
Studij porijekla i dijageneza sedrenih naslaga  
Izveštaj za 2. godinu istraživanja u okviru Jugoslavensko-američkog ugovora (NSF) PN 800
23. **HRŠAK, D., TERZIĆ, S., ROMAN, A.:**  
Mikrobiološka kvaliteta podzemnih voda i širenje zagađenja  
Izveštaj "Istraživanje puteva zagađenja u zaobalju i inundaciji HE Podsused" (B. Čosović i N. Kezić, koordinatori), Centar za istraživanje mora Zagreb, Zagreb, 1990.
24. **HRŠAK, D., ČOSOVIĆ, B., TERZIĆ, S., ROMAN, A., KODBA, Z.:**  
Biološka razgradnja organskih tvari u potoku Gorjak  
Izveštaj "Istraživanje puteva zagađenja u zaobalju i inundaciji HE Podsused" (B. Čosović i N. Kezić, koordinatori), Centar za istraživanje mora Zagreb, Zagreb, 1990.
25. **KOJIĆ-PRODIĆ, B.:**  
Structure/Activity Relationships of Auxin and its Derivatives  
Annual Report 1989/90 NSF-JF831, U.S.A.
26. **KOJIĆ-PRODIĆ, B.:**  
Determination of the Absolute Conformation and Configuration of Biorganic Molecules  
Annual Report 1989/90, Bilateral Cooperation between the Federal Republic of Germany and Yugoslavia in the field of Scientific Research and Technological Development

27. KONRAD, Z.:  
Pollution receiving capacity of the North Adriatic  
Commission for European Communities, Second Annual Report, Zagreb, 1990.
28. KOROLIJA, M., CINDRO, N., WIELECZKO, J., SHAPIRA, D., KIM, H.,  
GOMEZ DEL CAMPO, J., TEH, K., SHEA, J.:  
Emission of Light Ions, Neutrons, Pions and Photons in Heavy-Ion  
Reactions  
ORNL Physics Division Progress Report 1989. ORNL-6578, pp. 84-85
29. KOZAR, S., MIKAC, N., VERTAČNIK, A., KWOKAL, Ž., PEHAREC, Ž.:  
Metali u tragovima (Cd, Pb, Cu, Zn i Hg) te ostali mikrokonstituenti  
Izveštaj "Istraživanje puteva zagađenja u zaobalju i inundaciji HE Podsused" (B.  
Ćosović i N. Kezić, koordinatori), Centar za istraživanje mora Zagreb, Zagreb,  
1990.
30. KRZNARIĆ, D., ĆOSOVIĆ, B., VOJVODIĆ, V., KODBA, Z.:  
Površinski aktivne tvari  
Izveštaj "Istraživanje puteva zagađenja u zaobalju i inundaciji HE Podsused" (B.  
Ćosović i N. Kezić, koordinatori), Centar za istraživanje mora Zagreb, Zagreb,  
1990.
31. KURELEC, B., KRČA, S., BRITVIĆ, S., LUCIĆ, D.:  
DNA adukti u danji *Mytilus galloprovincialis* izloženih prirodno i  
eksperimentalno zagađenim vodama  
Opći program za Jadransko more Jugoslavensko-talijanske mješovite komisije  
za zaštitu Jadranskog mora i obalnih područja od zagađenja, Izveštaj za 1989.  
godinu (Z. Konrad i R. Precali, koordinatori), Institut "Rudjer Bošković", 1990.
32. KURELEC, B.:  
Analysis of DNA adducts and other biomarkers as a possible tool  
for genotoxic risk assessment in the aquatic environment  
Izveštaj o radu za drugu godinu istraživanja, JF 868 US-EPA, listopad 1990.
33. KVASTEK, K.:  
Opis lokacija, način bušenja i ugradnje piezometara  
Izveštaj "Istraživanje puteva zagađenja u zaobalju i inundaciji HE Podsused" (B.  
Ćosović i N. Kezić, koordinatori), Centar za istraživanje mora Zagreb, Zagreb,  
1990.
34. KVASTEK, K., BARIŠIĆ, D., GRAHEK, Ž., KARDUM, T.:  
Odredjivanje načina i brzine kretanja zagađivala u podzemlju  
Izveštaj "Istraživanje puteva zagađenja u zaobalju i inundaciji HE Podsused" (B.  
Ćosović i N. Kezić, koordinatori), Centar za istraživanje mora Zagreb, Zagreb,  
1990.
35. LECHPAMMER, T.:  
Olovni štit scintilacionog detektora  
Institut "Rudjer Bošković" Zagreb, 1990, 32 pozicije
36. LEVINE, S., PETROVIĆ, B., PEVEC, D., ŠMUC, T., URLI, N., GRGIĆ, D.:  
PSU-LEOPARD/RBI V90.1 User's Guide  
Rep. No. RBI-LP-N-6/90, Rudjer Boškovi Institute, 56 pp., Zagreb (1990),  
Available (with computer codes) through NEA Data bank, Saclay, France,  
Package-ID IAEA-0888/02

37. LEVINE, S., PETROVIĆ, B., PEVEC, D., ŠMUC, T., URLI, N., GRGIĆ, D.:  
MCRAC/RBI V90.1 User's Guide  
Rep. No. RBI-LP-N-12/90, Ruđer Bošković Institute 56 pp., Zagreb (1990),  
Available (with computer codes) through NEA Data bank, Saclay, France,  
Package-ID IAEA-0889/02
38. MARIĆ, I.:  
Programski paket za proračun faktora kompresibilnosti smjese  
plinova za ugrađena računala  
Institut "Ruđer Bošković", OOUR IME, Laboratorij za elektroniku i elektroničke  
sisteme
39. MATKOVIĆ, B.:  
Development of Strength in Cements  
U.S.Department of Transportation, Federal Highway Administration, Publication  
No FHWA-RD-015, July 1990; Vol.I. Interim Report. Available through the National  
Technical Information Service, Springfield, VA 22161, U.S.A.
40. MATKOVIĆ, B.:  
Development of Strength in Cements  
U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, Publication  
No.FHWA-RD-016, July 1990; Vol.II, Interim Report. Available through the  
National Technical Information Service, Springfield, VA 22161, U.S.A.
41. MORSAD, A., HAAS, F., AISSAOUI, N., BECK, C., ČAPLAR, R.,  
DJERROUD, B., FREEMAN, R., HACHEM, A., YOUNAL, M.:  
Recherches de structures resonnantes dans les voies de  
reactions binaires de  $^{16}\text{O} + ^{15}\text{N}$  et  $^{19}\text{F} + ^{12}\text{C}$   
Rapport d'activite 1989. CRN Strasbourg, p. 25
42. MUSANI, LJ., KOZAR, S., VERTAČNIK, A.:  
Interakcija anorganskih zagadjivala s krutom fazom  
Izveštaj "Istraživanje puteva zagadjjenja u zaobalju i inundaciji HE Podsused"  
(B. Čosović i N. Kezić, koordinatori), Centar za istraživanje mora Zagreb,  
Zagreb, 1990.
43. MUTABŽIJA, R.:  
Izračunavanje stabiliteta oscilatora s dinatronsom karakteristikom  
Josephsonovog spoja  
Institut "Ruđer Bošković", OOUR IME, Laboratorij za elektroniku i elektroničke  
sisteme
44. MUTABŽIJA, R.:  
The Analogous Solutions of the Differential Equations Appearing  
in the Analysis of Perturbed Phase Shift Oscillator  
Institut "Ruđer Bošković", OOUR IME, Laboratorij za elektroniku i elektroničke  
sisteme
45. OBELIĆ, B., KRAJCAR BRONIĆ, I., SRDOČ, D.:  
Efikasnost ionizacije, Fanovi faktori i stohastičke raspodjele iona u  
plinovima od radiološkog interesa  
Izveštaj za 2. godinu istraživanja u okviru Jugoslavensko-američkog ugovora  
(NSF) PN 802

46. **PAVIČIĆ, J., RASPOR, B.:**  
Istraživanja svojstava kadmijem induciranih metaloproteina dagnje  
Opći program za Jadransko more Jugoslavensko-talijanske mješovite komisije  
za zaštitu Jadranskog mora i obalnih područja od zagađivanja, Izvještaj za 1989.  
godinu (Z. Konrad i R. Precali, koordinatori), Institut "Rudjer Bošković", 1990.
47. **PERŠIN, A.:**  
Optoelektronsko - kompjuterska osnova simulatora viših generacija  
Izvještaj o radu na selektivnom programu, rujan 1990, 18 str.
48. **PETROVIĆ, B.:**  
Computer Code System for In-Core Fuel Management  
Res. Contr. 5781/RB, Annual Progress Report for 1990, IAEA-5781-PR1, Ruđer  
Bošković Institute, 12 pp., Zagreb (1990)
49. **PETROVIĆ, B., PEVEC, D., ŠMUC, T., URLI, N.:**  
Benchmark of Penn State Fuel Management Package  
Res. Contr. 5327/RB, Annual Progress Report for 1990, IAEA-5327-PR2, Ruđer  
Bošković Institute, 5 pp., Zagreb (1990)
50. **PICER, M., PICER, N., GLIHA, Z., NAJDEK, M.:**  
Poliaromatski i klorirani ugljikovodici  
Opći program za Jadransko more Jugoslavensko-talijanske mješovite komisije  
za zaštitu Jadranskog mora i obalnih područja od zagađivanja, Izvještaj za 1989.  
godinu (Z. Konrad i R. Precali, koordinatori), Institut "Rudjer Bošković", 1990.
51. **PICER, M., AHEL, M., PICER, N., GLIHA, Z., PERKOV, S., LASIĆ, A.,  
SEKULIĆ, V.:**  
Organska zagađivala u sedimentima i tlu  
Izvještaj "Istraživanje puteva zagađivanja u zaobalju i inundaciji HE Podsused" (B.  
Ćosović i N. Kezić, koordinatori), Centar za istraživanje mora Zagreb, 1990.
52. **PICER, M., DREVENKAR, V., PICER, N., LASIĆ, A., SEKULIĆ, V.,  
FROEBE, Z., FINGLER, S., ŠTENGL, B., TKALČEVIĆ, B.:**  
Interakcija organskih zagađivala s krutom fazom  
Izvještaj "Istraživanje puteva zagađivanja u zaobalju i inundaciji HE Podsused" (B.  
Ćosović i N. Kezić, koordinatori), Centar za istraživanje mora Zagreb, Zagreb,  
1990.
53. **POKRIĆ, B.:**  
Istraživanje antigene i imunogene vrijednosti inaktiviranih i  
subjediničnih vakcina metodama imunotaloženja  
Izvještaj za 1990. godinu za program br. 03-2014/82 "Pliva", Institut "Rudjer  
Bošković", Zagreb, 1990.
54. **RASPOR, B.:**  
Laboratorijska interkalibracija  
Opći program za Jadransko more Jugoslavensko-talijanske mješovite komisije  
za zaštitu Jadranskog mora i obalnih područja od zagađivanja, Izvještaj za 1989.  
godinu (Z. Konrad i R. Precali, koordinatori), Institut "Rudjer Bošković", 1990.



55. RASTEGAR, B., BOŽIN, M., COFFIN, J., FINTZ, P., GUILLAUME, G., JUNDT, F., RAMI, F., WAGNER, P., ZAHAR, M., KOX, S., MERCHEZ, F., MISTRETTA, J., REBREYEND, D.:  
Etude de coïncidences triples dans la réaction  $^{40}\text{Ar} + ^{13}\text{C}$  a 27,5 MeV/nucleon  
Rapport d'activité 1989. CRN Strasbourg, pp. 62-63
56. RUŽIĆ, I., BULAT, D., PASARIĆ, M., NIKOLIĆ, S.:  
Modeliranje širenja zagađjenja u zaobalju rijeke Save na području koje će biti pod utjecajem HE Podsused nakon izgradnje  
Izveštaj "Istraživanje puteva zagađjenja u zaobalju i inundaciji HE Podsused" (B. Čosović i N. Kezić, koordinatori), Centar za istraživanje mora Zagreb, Zagreb, 1990.
57. RUŽIĆ, I.:  
Banka podataka  
Opći program za Jadransko more Jugoslavensko-talijanske mješovite komisije za zaštitu Jadranskog mora i obalnog područja od zagađjenja, Izveštaj za 1989. godinu (Z. Konrad i R. Precali, koordinatori), Institut "Ruđer Bošković", 1990
58. SHEA, J., MAGUIRE, C., SHAPIRA, D., KIM, H., GOMEZ DEL CAMPO, J., TEH, K., WIELECZKO, J., KOROLIJA, M.:  
Fusion of  $^{58}\text{Ni} + ^{24}\text{Mg}$  at 10.9 MeV/nucleon  
ORNL Physics Division Progress Report. ORNL-6578, pp. 82-83
59. SRDOČ, D., KRAJCAR BRONIĆ, I., OBELIĆ, B.:  
Efikasnost ionizacije niskoenergetskih fotona i elektrona apsorbiranih u višeatomnim plinovima i tkivu - ekvivalentnim plinskim smjesama  
Izveštaj za 2. godinu istraživanja u okviru ugovora s IAEA, br 5293/RB
60. SRDOČ, D.:  
Upotreba  $^{14}\text{C}$  i  $^3\text{H}$  u hidrološkoj ocjeni lokacija za smještaj nuklearnog otpada  
Konačni izvještaj o istraživanjima u okviru ugovora s IAEA, br. 4548/RB
61. SRDOČ, D., HORVATINČIĆ, N., OBELIĆ, B., KRAJCAR BRONIĆ, I., MARČENKO, E.:  
Eutrofikacija Plitvičkih jezera; današnje stanje, uzorci i sanacija  
Izveštaj Nacionalnom parku Plitvice za istraživanje u 1990 godini
62. ŠEPAC, D., ŠUNJIĆ, V.:  
Technical report I-IV unutar suradnje sa tvrtkom ROFERM, S.p.A. Rovereto  
Rezultati istraživanja katalitičke transformacije u sintezi -laktamskih antibiotika
63. TESKEREDŽIĆ, E., TESKEREDŽIĆ, Z., ČOŽ-RAKOVAC, R., BOŽOVIĆ, D., BOJIĆ, A.:  
Investicijski program za uzgoj srebrnog lososa u uvali Dumboka kod Senja.  
Izveštaj za brod. industriju "3. Maj", Rijeka, svibanj 1990.



64. TESKEREDŽIĆ, E., STILINOVIĆ, B., TESKEREDŽIĆ, Z., TOMEĆ, M.,  
MALNAR, L., HACMANJEK, M., ŠTANCL, Ž., ROMAN, Z.,  
ŠPANOVIĆ, B.:  
Preliminarna ihtiološka istraživanja Vranskog jezera na otoku Cresu.  
Centar za istraživanje mora Zagreb, Institut "Rudjer Bošković", Zagreb, 1990
65. URLI, N., PETROVIĆ, B., ŠMUC, T., PEVEC, D., GRGIĆ, D.:  
Development of a PC Computer Code Package for Analysis of  
Research and Power Reactors  
Res. Contr. 5132/RB, Annual Progress Report for 1990, IAEA-5132-PR2, Ruđer  
Bošković Institute, 13 pp., Zagreb (1990)
66. URLI, N., PETROVIĆ, B., ŠMUC, T., PEVEC, D.:  
Razvoj programa za proračun jezgre NE Krško u 1.5D i 2D modelu  
Studija o istraživanju naprednih shema zamjene goriva u jezgri nuklearnog  
reaktora, IRB-LP-N-2/90, Institut "Ruđer Bošković", 30 str., Zagreb (1990)
67. VERTAČNIK, A., KOZAR, S., PROHIĆ, E., MARTINČIĆ, D., KWOKAL, Ž.:  
Anorganski mikrokonstituenti u sedimentima i tlu  
Izveštaj "Istraživanje puteva zagađenja u zaobilju i inundaciji HE Podsused" (B.  
Čosović i N. Kezić, koordinatori), Centar za istraživanje mora Zagreb, Zagreb,  
1990.
68. WIELECZKO, J., GOMEZ DEL CAMPO, J., SHAPIRA, D., KIM, H., TEH,  
K., SHEA, J., KOROLIJA, M., VOLANT, C., D'ONOFRIO, A.:  
Correlations between Light Particles and Evaporation Residues for  
the  $^{79}\text{Br} + ^{27}\text{Al}$  Reaction at  $E(^{79}\text{Br}) = 930 \text{ MeV}$   
ORNL Physics Division Progress Report 1989. ORNL-6578, pp. 85-87
69. ZAHAR, M., BOŽIN, M., COFFIN, J., FINTZ, P., GUILLAUME, G.,  
JUNDT, F., MALKI, A., RAMI, F., RASTEGAR, B., WAGNER, P.,  
KOX, S., MERCHEZ, F., MISTRETTA, J., REBREYEND, D.:  
Effet d'asymetrie observe dans les sections efficaces de particules  
legeres et d'agregats emis dans les reactions  $^{40}\text{Ar} + ^{13}\text{C}$  et  
 $^{40}\text{Ar} + ^{24}\text{Mg}$  a 27,5 MeV/nucleon  
Rapport d'activite 1989. CRN Strasbourg, pp. 60-61
70. ŽUTIĆ, V., LEGOVIĆ, T.:  
Eutrophication processes in the Krka estuary (Adriatic sea).  
Importance of biogeochemical reactions at the halocline.  
Commission of European Communities, DG XII, Scientific Report for 1989,  
Zagreb, 1990.
71. ŽUTIĆ, V., LEGOVIĆ, T.:  
Pollutant accumulation at the halocline of Mediterranean stratified  
estuary  
IOC/UNEP Progress Report for 1989, Zagreb, 1990.
72. ŽUTIĆ, V.:  
Istraživanje prirodnih karakteristika i utjecaja zagađenja u  
Prokljanskom području radi zaštite i optimalnog upravljanja NP  
Krka.  
Godišnji izvještaj za 1989/90, Nacionalni park Krka, Zagreb, 1990.

73. ŽUTIĆ, V., LEGOVIĆ, T.:  
Eutrophication processes in the Krka estuary (Adriatic sea).  
FAO/UNEP Annual Report for 1989, Zagreb, 1990.

### 3.8.a POZVANA PREDAVANJA NA ZNANSTVENIM I STRUČNIM SKUPOVIMA

1. ARDOUIN, D., BASRAK, Z., BOISGARD, R., CARJAN, N.,  
DABROWSKI, H., ERAZMUS, B., EUDES, P., GOUJDAMI, D.,  
GUILBAULT, F., LAUTRIDOU, P., LEBRUN, C., PEGHAIRE, A.,  
QUEBERT, J., SEBILLE, F., REMAUD, B.:  
Two-Particle Correlations as a Probe for Collision Dynamics,  
Obernai, Francuska, 09.04.90-12.04.90.
2. BASRAK, Z., ARDOUIN, D., SCHUCK, P., PEGHAIRE, A., BIZARD, G.,  
DELAGRANGE, H., DOUBRE, H., GELBKE, C., GREGOIRE, C.,  
KYANOWSKI, A., LEFEBVRES, F., LYNCH, W., MITTIG, W.,  
PETER, J., POCHODZALLA, J., QUEBERT, J., SAINT-LAURENT,  
F., TAMAIN, B., VIYOGI, Y.:  
Analysis of Preequilibrium Two-Particle Correlations at Large  
Relative Momenta,  
Nantes, Francuska, 28.06.90-30.06.90.
3. BRANICA, M.:  
Electrochemical speciation of trace metals in seawater,  
Washington, SAD, 26.08.90-31.08.90.
4. CINDRO, N.:  
Deformations, High Spin and Heavy-Ion Resonances,  
Legnaro, Italija, 11.12.90-12.12.90.
5. CLEYMANS, J., DADIĆ, I.:  
Crossing Properties of Photon Interactions with Quark-Gluon  
Plasma at Finite Temperature and Density,  
Tsukuba, Japan, 23.07.90-27.07.90.
6. ČOSOVIĆ, B.:  
Surface active substances and processes at natural phase  
boundaries,  
La Spezia, Italija, 24.09.90-28.09.90.
7. ČOSOVIĆ, B.:  
Surface active substances as pollutants,  
Il Ciocco, Italija, 03.09.90-07.09.90.
8. ČOSOVIĆ, B.:  
Utjecaj površinski aktivnih tvari na ekosistem voda,  
Alma Ata, SSSR, 19.11.90-25.11.90.
9. DEGOBBIS, D.:  
Case Studies: Yugoslavia,  
Rim, Italija, 28.05.90-30.05.90.

10. **DEGOBBIS, D.:**  
Eutrophication Problems in the Northern Adriatic Sea,  
Sorrento, Italija, 18.11.90-24.11.90.
11. **DEGOBBIS, D.:**  
Eutrofikacija i "cvjetanje mora" sjevernog Jadrana,  
Crikvenica, 12.12.90.
12. **DVORNIK, I., MILJANIĆ, S.:**  
Nuclear Accident Dosimetry in View of Recent Advances in  
Mathematical Modeling of Acute Radiation Effects,  
Balatonszeplak, Mađarska, 09.09.90-14.09.90.
13. **FERLE-VIDOVIĆ, A.:**  
Organization of postgraduate courses on chronobiology in a  
developing country,  
Raipur, Indija, 24.11.90-26.11.90.
14. **FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, N., BABIĆ-IVANČIĆ, V., BARIŠIĆ, D.,  
BREČEVIĆ, LJ., KRALJ, D., NEKIĆ, N., MAŠIĆ, N., TOMAŠIĆ, V.:**  
Radionuclide Migration Mechanisms in Geosphere,  
Beč, Austrija, 17.04.90-20.04.90.
15. **GRAOVAC, A.:**  
Recursive Enumeration in Physics and Chemistry,  
Dubrovnik, Jugoslavija, 25.06.90-30.06.90.
16. **GRAOVAC, A., BABIĆ, D.:**  
Elektronska gustoća stanja za konačne i beskonačne sustave,  
Arandelovac, Jugoslavija, 01.06.90-03.06.90.
17. **GRŽETA, B.:**  
On the Examination of the Structure and Stability of Metallic  
Glasses,  
Sisak, Jugoslavija, 05.06.90-08.06.90.
18. **HLADY, V., ANDRADE, D., VAN DER WAL, B.:**  
Spatially-resolved TIRF method applied to protein adsorption  
kinetics from complex solution mixtures,  
Riva del Garda, Italija, .
19. **JAKŠIĆ, M., GRIME, G., WATT, F., CEREDA, E., MARCAZZAN, G.,  
VALKOVIĆ, V.:**  
Proton Microprobe Analysis of the Trace Element Distribution in  
Fly Ash Particles,  
Denton, SAD, 05.11.90-08.11.90.
20. **KADIJA, K.:**  
Strange Particle Production in Heavy Ion Collisions,  
Trogir, Jugoslavija, 09.09.90-23.09.90.
21. **KLARBRING, A., MIKELIĆ, A., SHILLOR, M.:**  
Mathematical Analysis of the Rigid Punch with Friction,  
La Grande Motte, Francuska, 29.05.90-01.06.90.

22. KUĆAN, I.:  
Leukemogeni virusi,  
Zagreb, Jugoslavija, .
23. KURELEC, B.:  
32P-postlabeling analysis of DNA adducts in marine invertebrates,  
Oak Ridge, SAD, 04.04.90.
24. KURELEC, B.:  
Evidence for a multixenobiotic resistance mechanism in aquatic  
organisms,  
Narragansett, SAD, 09.04.90.
25. LEGOVIĆ, T.:  
Assessment and prediction of water quality,  
Rogaška Slatina, Jugoslavija, 06.11.90-09.11.90.
26. LEGOVIĆ, T.:  
The M/S Brigitta Montanari incident,  
Valetta, Malta, 22.10.90-26.10.90.
27. LEGOVIĆ, T.:  
Modeliranje i monitoring,  
Zagreb, Jugoslavija, 29.03.90.
28. LJUBIČIĆ, A.:  
Rare Nuclear Processes - Investigations with Radioisotope  
Sources,  
Bratislava, Češkoslovačka, 22.10.90-26.10.90.
29. MAKSIĆ, Z.:  
Mills-Nixon -effect - Facts and Fallacies,  
Alpbach, Austrija, 04.09.90-08.09.90.
30. MARTINIS, M.:  
Teorija relativnosti i gravitacije,  
Split, Jugoslavija, 25.06.90-30.06.90.
31. MARTINIS, M.:  
The Role of the Long-Range Interaction in Quasi-Elastic Collisions  
of Atoms,  
Brioni, Jugoslavija, 10.09.90-14.09.90.
32. MEIĆ, Z., BARANOVIĆ, G., ŽINIĆ, M., VIKIĆ-TOPIĆ, D.:  
Vibrational Spectra of Protonated Schiff Bases,  
Veszprem, Mađarska, 18.04.90-20.04.90.
33. MIHALIĆ, Z., TRINAJSTIĆ, N.:  
The Agevraic Modelling of Chemical Structures: On the  
Development of 3D Molecular Descriptors,  
Toronto, Kanada, 08.07.90-14.07.90.
34. MILJANIĆ, Đ.:  
Accelerator Tests of the Pauli Exclusion Principle,  
Denton, SAD, 05.11.90-08.11.90.

35. MUSIĆ, S., POPOVIĆ, S., RISTIĆ, M., ILAKOVAC, V.:  
X-Ray Powder Diffraction Study of  $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-M}_2\text{O}_3$ ,  $\text{M} = \text{Ga, In, Eu, Gd}$ ,  
Prag, Češkoslovačka, 20.08.90-24.08.90.
36. PAVELIĆ, K.:  
Budući pravci bioloških istraživanja (Hoće li Sveučilište u Zagrebu  
biti promatrač ili sudionik?),  
Zagreb, Jugoslavija, 20.10.90-21.10.90.
37. PETROVIĆ, B.:  
In-Core Fuel Management: PWR Core Calculations Using MCRAC,  
Trst, Italija, 12.02.90-16.03.90.
38. PIFAT, G.:  
Interaction of Low-density Lipoproteins with Divalent Ions,  
Opatija, Jugoslavija, 14.05.90-18.05.90.
39. PRAVDIĆ, V.:  
Conceptual framework of environmental management strategies  
for Yugoslavia: The case of the Adriatic sea,  
Kobe, Japan, 03.08.90-06.08.90.
40. PRAVDIĆ, V.:  
Overview of environmental problems in Yugoslavia waters,  
Laxenburg, Austrija, 19.11.90-23.11.90.
41. PRAVDIĆ, V.:  
Strateške koncepcije u zaštiti okoline,  
Crikvenica, Jugoslavija, 14.09.91-15.09.90.
42. PRAVDIĆ, V.:  
Conceptual framework of environmental management strates for  
Yugoslavia,  
Kobe, Japan, 03.08.90-06.08.90.
43. RANOGAJEC, F.:  
Reakcijska promjena svojstava proizvoda umrežavanjem,  
Zagreb, Jugoslavija, 27.09.90-28.09.90.
44. RANOGAJEC, F.:  
Modifikacija polimera ionizirajućim zračenjem,  
Beograd, Jugoslavija, 08.10.90-10.10.90.
45. RASPOR, B.:  
Voltammetric studies on metal complexation in natural waters,  
Cleveland, SAD, 07.10.90-12.10.90.
46. RAŽEM, D.:  
Ethanol-Chlorobenzene Dosimetry Systems for High-Dose  
Dosimetry,  
Aachen, Njemačka, 04.10.90-09.10.90.
47. RUŽIĆ, I.:  
Transport of pollutants in the aquifer of the Sava river alluvium,  
Utrecht, Nizozemska, 21.06.90-23.06.90.



48. SLIJEPEČEVIĆ, A., SRDOČ, D.:  
<sup>14</sup>C i arheologija,  
 Beograd, Jugoslavija, 22.10.90-24.10.90.
49. SMODLAKA, N.:  
 Il Mare Adriatico: Un Bene Comune da Difendere,  
 Trst, Italija, 01.06.90.
50. SRDOČ, D.:  
 Recent developments in low-level measurements,  
 Bratislava, Češkoslovačka, 22.10.90-26.10.90.
51. ŠLAUS, I.:  
 Human Resource - a Crucial Factor for Development,  
 Prag, Češkoslovačka, 04.06.90-07.06.90.
52. ŠLAUS, I.:  
 Manpower - The Crucial Factor of Science and Technology  
 Strategy,  
 Caracas, Venezuela, 15.10.90-19.10.90.
53. ŠLAUS, I.:  
 Quark Mass Difference and the Origin of Charge Symmetry  
 Braking,  
 Denton, SAD, 04.11.90-06.11.90.
54. ŠLAUS, I.:  
 Role of Science for Development,  
 Accapulco, Mexico, 07.11.90-10.11.90.
55. ŠUNJIĆ, V.:  
 Technica Retrosintetica in Chimica Organica,  
 Udine, Italija, 13.05.90.
56. ŠUNJIĆ, V.:  
 CD Spectra and Conformational Properties of Some Biologically  
 and Catalitically Active Compounds,  
 Debrecen, Mađarska, 19.09.90-23.09.90.
57. TRGOVČEVIĆ, Ž.:  
 Uloga RecBCD enzima u popravku DNA,  
 Brdo kod Kranja, Jugoslavija, 30.03.90-02.03.90.
58. TRINAJSTIĆ, N., KLEIN, D., NIKOLIĆ, S.:  
 The Conjugated-Circuit Model-A Development of the  
 Semi-Empirical VB Model,  
 Orsay, Francuska, 20.08.90-31.08.90.
59. TRINAJSTIĆ, N.:  
 The Magic of the Mumber Five,  
 Dubrovnik, Jugoslavija, 25.06.90-30.06.90.
60. UGARKOVIĆ, Đ.:  
 A novel molecular biological approach for assessment of water  
 pollution,  
 Mainz, Njemačka, 15.02.90.

61. VALKOVIĆ, V., MOSCHINI, G.:  
Some advances in medical applications of low energy  
accelerators,  
Denton, SAD, 05.11.90-08.11.90.
62. VITALE, B., KUŠIĆ, B., ANTICA, M., JAKŠIĆ, B.:  
The possible role of T lymphocytes in the pathogenesis of chronic  
lymphocytic leukemia,  
Zagreb, Jugoslavija, 07.10.90-14.10.90.
63. VITALE, L.J.:  
Aminopeptidases - activities and distribution in human blood cells,  
Bari, Italija, 29.09.90-03.10.90.
64. VUKOVIĆ, M.:  
Elektrokemijska svojstva deponiranih prevlaka iridija, rutenija i  
rodija,  
Beograd, Jugoslavija, 17.01.90-19.10.90.
65. ŽIVKOVIĆ, T.:  
Solution of the Generalized Eigenvalue Problem by the low Rank  
Perturbation Method,  
Dubrovnik, Jugoslavija, 25.06.90-30.06.90.
66. ŽUTIĆ, V., SVETLIČIĆ, V., TOMAIĆ, J.:  
Dissolved and dispersed organic matter in natural waters.  
Progress by electroanalysis,  
Ottawa, Kanada, 05.08.90-10.08.90.

### 3.8.b SUDJELOVANJE NA ZNANSTVENIM I STRUČNIM SKUPOVIMA U 1990. GODINI

#### JOINT MEETING OF ARR/DNA REPAIR NETWORK

St. Andrews, Škotska, 03.01.90-05.01.90.

**Sudionici:** SALAJ-ŠMIC, E., TRGOVČEVIĆ, Ž.

- Prilozi:**
1. SALAJ-ŠMIC, E.:  
The recB gene product is essential for nuclease V-dependent DNA degradation in vivo, saopćenje
  2. TRGOVČEVIĆ, Ž.:  
Control of gamma-ray-induced DNA degradation, saopćenje

#### WORKSHOP ON COMPOSITE MEDIA AND HOMOGENIZATION THEORY

Trst, Italija, 15.01.90-26.01.90.

**Sudionici:** MIKELIĆ, A., BOŽIĆ, D.

- Prilog:**
3. MIKELIĆ, A.:  
Homogenization of Two-Component Miscible Flows through Porous Media, Seminar

#### NATIONAL SYMPOSIUM ON RADIATION PHYSICS, MEETING OF THE EXECUTIVE COMMITTEE OF THE ISRP

Bombay i Calcutta, India, 15.01.90-31.01.90.

**Sudionik:** LJUBIČIĆ, A.

#### 2ND COLLEGE ON VARIATIONAL PROBLEMS IN ANALYSIS

Trst, Italija, 29.01.90-16.02.90.

**Sudionik:** BOŽIĆ, D.

#### MINI SIMPOZIJ P-250

Zagreb, Jugoslavija, 31.01.90.

**Sudionik:** ŽINIĆ, M.

- Prilozi:**
4. JOKIĆ, M., ČAPLAR, V.:  
Kemija alifatskih i acikličkih analoga nukleozida s potencijalnim biološkim djelovanjem, kratko saopćenje
  5. KATALENIĆ, D.:  
Stereokemijske transformacije N-aminoacil derivata aminouridina u pripravi dinukleozidfosforamida, kratko saopćenje
  6. TURJAK-ZEBIĆ, V., MAKAREVIĆ, J.:  
Stereokemijska ispitivanja u nizu interesantnih 4,5,6,7-tetrahidro-3-okso-2H-indazonkarboksilnih dikiselina, kratko saopćenje

7. ŽINIĆ, M.:  
Ispitivanje iz reda makrocikličkih spojeva, kratko saopćenje

## 17TH IUPAC INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE CHEMISTRY OF NATURAL PRODUCTS

New Delhi, India, 04.02.90-09.02.90.

- Prilog:** 8. MAJERSKI, K., LI, J.:  
Synthesis of 3-Hydroxymethyl- and 3-Aminotricyclo 3.2.1.0<sup>3,6</sup> octane

## WORKSHOP ON REACTOR PHYSICS CALCULATIONS FOR APPLICATIONS IN NUCLEAR TECHNOLOGY

Trst, Italija, 12.02.90-16.03.90.

- Sudionici:** PETROVIĆ, B., ŠMUC, T.  
**Prilog:** 9. PETROVIĆ, B.:  
In-Core Fuel Management: PWR Core Calculations Using MCRAC, Seminar

## SUSRET GENERACIJA (70 GODINA TEHNOLOŠKOG FAKULTETA)

Zagreb, Jugoslavija, 12.02.90-14.02.90.

- Sudionici:** ČOSOVIĆ, B., KOZARAC, Z., PLAVŠIĆ, M., SVETLIČIĆ, V., TOMAIĆ, J., VOJVODIĆ, V., ŽUTIĆ, V.  
**Prilog:** 10. ČOSOVIĆ, B., KOZARAC, Z., PLAVŠIĆ, M., SVETLIČIĆ, V., TOMAIĆ, J., VOJVODIĆ, V., ŽUTIĆ, V.:  
Razvoj i primjena novih metoda u istraživanju, kontroli i zaštiti prirodnih voda, poster

## 70 GODINA KTO

Zagreb, Jugoslavija, 12.02.90-14.02.90.

- Sudionik:** ŠUNJIĆ, V.  
**Prilog:** 11. ŠUNJIĆ, V., HABUŠ, I., RAZA, Z., ŠEPAC, D.:  
Novija istraživanja na području pripreme i primjene homogenih katalitičkih kompleksa za asimetrične hidrogenacije, poster

## 34TH ANNUAL MEETING OF THE BIOPHYSICAL SOCIETY

Baltimore, Maryland, USA, 18.02.90-22.02.90.

- Sudionik:** BAJZER, Ž.

## XXIX INTERNATIONALE UNIVERSITAETSWOCHEN FUER KERNPHYSIK

Schladming, Austrija, 01.03.90-10.03.90.

- Sudionici:** ANDRIĆ, I., BILIĆ, N., KLABUČAR, D.  
**Prilog:** 12. BILIĆ, N.:  
One-Dimensional QCD at Finite Temperature and Chemical Potential, Seminar

## INTERNATIONAL WINTER SCHOOL ON "ELECTRONIC PROPERTIES OF HIGH TEMPERATURE SUPERCONDUCTORS"

Kirchberg, Austrija, 03.03.90-10.03.90.

**Sudionici:** CRLJEN, Ž., DULČIĆ, A., RAKVIN, B., POŽEK, M.

- Prilozi:**
13. BRNIČEVIĆ, N., PLANINIĆ, P., ŽERJAV, V., DULČIĆ, A., RAKVIN, B., POŽEK, M., FORSTHUBER, M., HILSCHER, G., KIRCHMAYR, R.:  
 $Y_{1-x}Gd_xBa_2Cu_3O_{7-\delta}$  and  $YBa_2Cu_{3-x}Gd_xO_{7-\delta}$  : Similarities and Differences, saopćenje
  14. RAKVIN, B., POŽEK, M., DULČIĆ, A.:  
EPR of a Paramagnetic Probe on the Surface of  $YBaCuO$ , saopćenje
  15. STADLOBER, B., KNOLL, P., JODLBAUER, H., LANG, W., BRNIČEVIĆ, N., ABT, R., SCHWEIGER, E., LEISING, G., KAHLERT, H.:  
Influence of Pb Doping on the Physical Properties of the Bi-Sr-Ca-Cu-O System
  16. WENDIN, G., CRLJEN, Ž.:  
Calculations of Photoionization Cross Sections and Optical Conductivity for Models of High-Tc Superconductors, Seminar

## XXVTH RENCONTRE DE MORIOND - ELECTROWEAK INTERACTIONS AND UNIFIED THEORIES

Les Arcs, Savoie, Francuska, 04.03.90-11.03.90.

**Sudionici:** FERENC, D., PALLE, D.

- Prilozi:**
17. FERENC, D., KADIJA, K., LJUBIČIĆ, A., PAIĆ, G., VRANIĆ, D., ET AL.:  
Pion Interferometry in S-Ag Collisions at 200 GeV/N, saopćenje
  18. PALLE, D.:  
On Noncontractibility of the Physical Space, Seminar

## 68TH GENERAL SESSION INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR DENTAL RESEARCH

Cincinnati, USA, 07.03.90-11.03.90.

**Sudionik:** ŠKRTIĆ, D.

- Prilog:**
19. ŠKRTIĆ, D., EAMES, E.:  
Cholesterol effect on liposome-mediated calcium phosphate precipitation, saopćenje

## FOURTH SPRING MEETING OF THE CANADIAN SOCIETY FOR IMMUNOLOGY AUBERGE-MOUNT GABRIEL

Montreal, Canada, 09.03.90-12.03.90.

**Sudionik:** HADŽIJA, M.

- Prilog:**
20. HADŽIJA, M., SEMPLE, J., DELOVITCH, T.:  
Processing and presentation of biosynthetic human insulin by thymic APC., saopćenje

## SYMPOSIUM OF SURFACE SCIENCES

La Plagne, Francuska, 11.03.90-17.03.90.

**Sudionik:** SVETLIČIĆ, V.

- Prilog:** 21. CLAVILLIER, J., SVETLIČIĆ, V., ŽUTIĆ, V., CHEVALET, J.:  
Electrochemical evidence of two-dimensional surface compounds of heterocyclic molecules at sulphur covered gold and platinum, saopćenje

## 30TH SANIBEL SYMPOSIUM

St Augustine, USA, 17.03.90-24.03.90.

**Sudionici:** KLASINC, L., NIKOLIĆ, S., TRINAJSTIĆ, N., GRAOVAC, A.,  
PAŠA-TOLIĆ, LJ.

- Prilozi:** 22. GRAOVAC, A., BABIĆ, D.:  
On Use of Moments and Local Moments in Study of Conjugated Hydrocarbons, predavanje
23. KLASINC, L., MCGLYNN, S.:  
Photoelectron Spectra and Electronic Structure of Thiooxamides, predavanje
24. NIKOLIĆ, S., PLAVŠIĆ, D., TRINAJSTIĆ, N.:  
The Conjugated-Circuits Model: On the Selection of the Parameters, predavanje
25. PAŠA-TOLIĆ, LJ., KOVAČ, B., SHEVCHENKO, S., MCGLYNN, S.:  
A Composite Molecule Method for the Assignment of Photoelectron (PE) Spectra: para-Quinones, Semiquinones and Aromatic Ketones, poster

## INTERNATIONAL CONFERENCE "MARINE COASTAL EUTROPHICATION"

Bologna, Italija, 21.03.90-24.03.90.

- Prilog:** 26. KONRAD, Z., PAGNOTTA, R.:  
The Yugoslav-Italian program for the protection of the Adriatic Sea, saopćenje

## SPRING MEETING OF NUCLEAR PHYSICS SECTIONS

Strasbourg, Francuska, 26.03.90-30.03.90.

**Sudionik:** ČAPLAR, R.

- Prilozi:** 27. COFFIN, J., BASRAK, Z., BOŽIN, M., CINDRO, N., ČAPLAR, R.,  
HOELBLING, S., (ET AL.):  
Report on the Present Status of the  $4\pi$ -Detector and on the Proposed Experimental Program at SIS/ESR Darmstadt, saopćenje
28. HAAS, F., HACHEM, A., FREEMAN, R., BECK, C., MORSAD, A.,  
YOULAL, M., BASRAK, Z.:  
Resonances in the  $^{12}\text{C} + ^{14}\text{C}$  Reaction, saopćenje
29. HOELBLING, S., ČAPLAR, R., STAMER, S., SCOBEL, W.:  
Preequilibrium Emission in  $^{104-110}\text{Pd}(p, xn)$  Reactions and Realistic State Densities, saopćenje



30. SHEA, J., MAGUIRE, C., SHAPIRA, D., KIM, H., TEH, K.,  
WIELECZKO, J., KOROLIJA, M.:

Fusion of  $^{58}\text{Ni} + ^{24}\text{Mg}$  at 10.9 MeV/nucleon, saopćenje

31. ZAHAR, M., COFFIN, J., WAGNER, P., GUILLAUME, G.,  
JUNDT, F., RAMI, F., FINTZ, P., HEUSCH, B., MALKI, A.,  
RASTEGAR, B., BOŽIN, M., REBREYEND, D., KOX, S.,  
MERCHEZ, F., MISTRETTA, J., PERRIN, C.:

Light Charged Particle Emission in Central Collisions of  $^{40}\text{Ar}$  (27 MeV/A) and  $^{13}\text{C}$ ; Emission Sources and Nuclear Dynamics, saopćenje

## 1. SASTANAK EDITORIAL BOARD AND CORRESPONDENTS EWPCA (EUROPEAN WATER POLLUTION CONTROL ASSOCIATION)

Frankfurt, Njemačka, 26.03.90.

**Sudionik:** PRAVDIĆ, V.

## REUNION DE LABORATOIRE DE GENETIQUE MICROBIENNE INRA

Peisey-Nancroix, Francuska, 26.03.90-30.03.90.

**Sudionik:** PETRANOVIĆ, D.

**Prilog:** 32. PETRANOVIĆ, D.:  
Formation of deletions in linear and open circular forms of pBR322, saopćenje

## 9TH REGIONAL MEETING OF BIOCHEMISTS, BIOPHYSICISTS AND BIOTECHNOLOGISTS

Opatija, Jugoslavija, 28.03.90-30.03.90.

**Sudionici:** VITALE, LJ., GRDIŠA, M., ŠKRTIĆ, I., PEROVIĆ, S., ISKRIĆ, S.,  
JERNEJ, B., OREŠKOVIĆ, D., PLOHL, M., PUJIĆ, P.,  
DURAJLIJA, S., GAMULIN, V.

- Prilozi:**
- 33. ČIČIN-ŠAIN, L., OREŠKOVIĆ, D., JERNEJ, B., ISKRIĆ, S.:  
Critical Evaluation of Serotonin Determination in Tissues by Ion-exchange Chromatography, poster
  - 34. GRDIŠA, M., VITALE, LJ.:  
The release of aminopeptidases from human neutrophils after their stimulation in vitro., poster
  - 35. ISKRIĆ, S., ČIČIN-ŠAIN, L., PEROVIĆ, S., KVEDER, S.,  
JERNEJ, B.:  
The genetics of platelet serotonin levels (PLS) in rats: sexdependence and inheritance pattern., poster
  - 36. JERNEJ, B., ČIČIN-ŠAIN, L., ABRAMIĆ, M.:  
Genetically controlled serotonin uptake determines individual platelet serotonin level (PLS) in rats., poster
  - 37. JERNEJ, B., ČIČIN-ŠAIN, L., PEROVIĆ, S., ISKRIĆ, S.:  
The Relationship between Serotonin Levels and Serotonin Uptake in Rat Platelets, poster
  - 38. PEROVIĆ, S., ČIČIN-ŠAIN, L., KVEDER, S.:  
Reflection of the Inhibition of Serotonin Biosynthesis and Metabolism on Its Level in Rat Platelets

39. PLOHL, M., GAMULIN, V.:  
Ribosomal RNA operons in *Streptomyces rimosus*, poster
40. PLOHL, M., BORŠTNIK, B., UGARKOVIĆ, Đ., GAMULIN, V.:  
Sequence-directed curvature of *Tenebrio molitor* satellite DNA,  
poster
41. PLOHL, M., PUJIĆ, P., DURAJLIJA, S., GAMULIN, V.:  
Characterization of the ribosomal RNA operon *rrnF* from *Streptomyces rimosus*, poster
42. ŠKRTIĆ, I., PETROVIĆ, S., VITALE, L.J.:  
Aminopeptidases in chicken egg white, poster

## KONGRES IZ MUTAGENEZE

Brdo kod Kranja, Jugoslavija, 30.03.90-02.04.90.

**Sudionici:** SALAJ-ŠMIC, E., TRGOVČEVIĆ, Ž.

**Prilog:** 43. SALAJ-ŠMIC, E., LERŠ, N., BRČIĆ-KOŠTIĆ, K.,  
TRGOVČEVIĆ, Ž.:  
Uloga suviška SSB proteina u popravku oštećene DNA bakterije  
*Escherichia coli*, saopćenje

## TRANSPORT AND TRANSFORMATION OF POLLUTANTS IN THE TROPOSPHERE

Garmisch-Partenkirchen, Njemačka, 01.04.90-04.04.90.

**Sudionik:** CVITAŠ, T.

**Prilog:** 44. CVITAŠ, T., JEFTIĆ, J., KLASINC, L., TILJAK, D.:  
Ozone Measurements in Zagreb, poster

## 8TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON THIN SOLID FILMS

San Diego, USA, 01.04.90-06.04.90.

**Sudionik:** ZORC, H.

**Prilog:** 45. ZORC, H.:  
Optical bistability in multicavity ZnSe interference filters at 514 nm,  
saopćenje

## SYMPOSIUM ON THE PHYSICS OF ELECTRON TRANSPORT

Gaithersburg, USA, 02.04.90-03.04.90.

**Sudionik:** KRAJCAR BRONIĆ, I.

## 22ND INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON RADIATION PROTECTION PHYSICS

Dresden - Gaussig, Njemačka, 02.04.90-06.04.90.

**Sudionici:** RANOGAJEC, M., OSVAY, M.

**Prilog:** 46. OSVAY, M., RANOGAJEC, M., GOLDER, F.:  
Light Sensitivity of  $\text{LiF:Mg,Ti}$ ,  $\text{CaF}_2\text{:Mn}$  and  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{:Mg,Y}$  TL Detectors,  
saopćenje

### 38TH ANNUAL MEETING OF THE RADIATION RESEARCH SOCIETY

New Orleans, USA, 06.04.90-12.04.90.

**Sudionik:** KRAJCAR BRONIĆ, I.

**Prilog:** 47. KRAJCAR BRONIĆ, I., SRDOČ, D., OBELIĆ, B.:  
The W-value and the single electron spectra in mixtures of argon and alkanes, poster

### EMRS-90 SPRING MEETING

San Francisco, USA, 16.04.90-21.04.90.

**Sudionik:** URLI, N.

**Prilog:** 48. URLI, N.:  
Electrical and Optical Properties of Polysilicon Sheets for Photovoltaic Devices Grown from Powder, saopćenje

### AMERICAN PHYSICAL SOCIETY MEETING

Washington, USA, 16.04.90-19.04.90.

**Sudionik:** ŠLAUS, I.

### XI JUGOSLOVANSKI VAKUUMSKI KONGRES

Gozd Martuljek, Jugoslavija, 17.04.90-20.04.90.

**Sudionici:** PERŠIN, M., TURKOVIĆ, A., ZORC, H.

**Prilozi:** 49. PERŠIN, M., IVANDA, M., VLAHOVIĆ, B., GRACIN, D., ŠTERC, D., URLI, N., TURKOVIĆ, A.:  
Analiza rekristalizacije tankih slojeva amornog hidrogeniziranog silicija Ramanovom spektroskopijom, poster

50. TURKOVIĆ, A., IVANDA, M., DRAŠNER, A., VRANEŠA, V., PERŠIN, M.:  
Ispitivanje termičkog napuštanja ("annealing") tankih slojeva TiO primjenom Ramanove spektroskopije, poster

51. ZORC, H.:  
Efekt optičke bistabilnosti u tankim slojevima cink selenida i cink sulfida, saopćenje

### 3RD INTERNATIONAL ORGANOTIN SYMPOSIUM

Monaco, Monaco, 17.04.90-20.04.90.

**Sudionik:** OZRETIĆ, B.

**Prilog:** 52. OZRETIĆ, B.:  
Toxicity of TBT Based Paint Extracts on the Embryonal Development of the Sea Urchin *Paracentrotus lividus* Lam., saopćenje

## INTERNATIONAL SCHOOL OF CRYSTALLOGRAPHY: DIRECT METHODS OF SOLVING CRYSTAL STRUCTURES

Erice, Italija, 18.04.90-29.04.90.

**Sudionik:** LUIĆ, M.

## CONFERENCE ON NONLINEAR PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS

Padova, Italija, 18.04.90-20.04.90.

**Sudionik:** BOŽIĆ, D.

## WORKSHOP ON TESTING CPT AND STUDYING CP VIOLATION AT A PHI FACTORY

Los Angeles, USA, 20.04.90-27.04.90.

**Sudionik:** PICEK, I.

**Prilog:** 53. PICEK, I.:  
Direct CP Violation in  $K_L \rightarrow \pi^0 \gamma \gamma$  Decay, saopćenje

## X JUGOSLAVENSKI SEMINAR ZA TEORIJU GRAFOVA

Sarajevo, Jugoslavija, 20.04.90-21.04.90.

**Sudionici:** BABIĆ, D., GRAOVAC, A.

**Prilog:** 54. BABIĆ, D., GRAOVAC, A.:  
Prebrojavanje acikličkih šetnji grafa, predavanje

## SPRING SCHOOL ON STRING THEORY AND QUANTUM GRAVITY

Trst, Italija, 23.04.90-27.04.90.

**Sudionik:** ANDRAŠI, A.

## EXPERIMENTAL AND COMPUTATIONAL CHEMISTRY

Erlangen, Njemačka, 25.04.90-27.04.90.

**Sudionik:** MAJERSKI, K.

**Prilog:** 55. SRZIĆ, D., VINKOVIĆ, V., MAJERSKI, K.:  
Mass Spectral Study of 2-Adamantanone

## INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON GENETICS AND PRODUCT FORMATION IN STREPTOMYCES

Erfurt, Njemačka, 01.05.90-06.05.90.

**Sudionik:** DURAJLIJA, S.

**Prilog:** 56. PIGAC, J., VUJAKLIJA, D., TOMAN, Z., DURAJLIJA, S.,  
GAMULIN, V.:  
Construction of new pZG-bifunctional plasmids and their structural  
stability in Streptomyces, predavanje

**SASTANAK IZVRŠNOG ODBORA MEĐUNARODNOG DRUŠTVA ZA  
RADIJACIONU FIZIKU**

Warwick, Velika Britanija, 03.05.90-07.05.90.

**Sudionik:** LJUBIČIĆ, A.

**QUARK MATTER CONFERENCE**

Menton, Francuska, 07.05.90-11.05.90.

**Sudionici:** BUNČIĆ, P., FERENC, D., LJUBIČIĆ, A., PAIĆ, G.

**XI INTERNATIONAL SYMPOSIUM "CHEMISTRY OF THE  
MEDITERRANEAN"**

Primošten, Jugoslavija, 09.05.90-16.05.90.

**Sudionici:** BIŠĆAN, J., BRANICA, M., ČOSOVIĆ, B., ĐOGIĆ, R.,  
JURAČIĆ, M., JUROŠ, S., KOZAR, S., KOZARAC, Z.,  
KNIEWALD, G., KRZNARIĆ, D., KVEŠTAK, R., LEGOVIĆ, T.,  
MIHELČIĆ, G., PAVIČIĆ, J., PLAVŠIĆ, M., POKRIĆ, B.,  
RASPOR, B., RUŽIĆ, I., SVETLIČIĆ, V., ŠURIJ

- Prilozi:**
57. BILINSKI, H., KWOKAL, Ž., KOZAR, S., BRANICA, M.:  
Scavenging of mercury and cadmium ions in the Krka river estuary,  
saopćenje
  58. ĐOGIĆ, R., BRANICA, M.:  
Characterization of dissolved uranyl species in seawater,  
saopćenje
  59. KNIEWALD, G., BRANICA, M.:  
Geochemical modelling of the redox speciation of uranium in  
natural waters, saopćenje
  60. PAVIČIĆ, J., BALESTRERI, E., LENZI, P., RASPOR, B.,  
BRANICA, M., FELICOLI, R.:  
Isolation and partial characterization of Cd-induced metal-  
lothionein-like proteins in *Mytilus galloprovincialis*, saopćenje
  61. PLAVŠIĆ, M., ČOSOVIĆ, B.:  
Study of cadmium interaction with humic substances at the mer-  
cury/water interface, saopćenje
  62. VDOVIĆ, N., JURAČIĆ, M.:  
Surface properties of particulates from the Northern Adriatic:  
Relation between specific surface area and bulk properties of  
particulates, saopćenje
  63. ŽUTIĆ, V., SVETLIČIĆ, V., TOMAIĆ, J.:  
A new phase of mercury associated to organic particles and  
monolayers, saopćenje

## FIRST INTERNATIONAL WORKSHOP ON THE DROSOPHILA HETEROCHROMATIN

Alberobello, Italija, 09.05.90-13.05.90.

**Sudionik:** PLOHL, M.

## 21ST ANNUAL MEETING OF THE DIVISION OF ATOMIC, MOLECULAR AND OPTICAL PHYSICS

Monterey, USA, 10.05.90-14.05.90.

**Sudionik:** SURIĆ, T.

**Prilog:** 64. SURIĆ, T., BERGSTROM, P., PISK, K., PRATT, R.:  
Compton Scattering from Inner Shell Atomic Electron, poster

## INTERNATIONAL WORKSHOP ON CORRELATIONS AND MULTIPARTICLE PRODUCTION (CAMP)

Marburg, Njemačka, 14.05.90-16.05.90.

**Sudionik:** FERENC, D.

**Prilozi:** 65. FERENC, D., BUNČIĆ, P., KADIJA, K., LJUBIČIĆ, A., PAIĆ, G.,  
VRANIĆ, D., ET AL, .:  
Pion Interferometry in  $^{32}\text{S} + \text{Ag}$  collisions at 200 GeV/nucleon,  
saopćenje  
66. LAHANAS, M., BUNČIĆ, P., FERENC, D., KADIJA, K.,  
LJUBIČIĆ, A., PAIĆ, G., VRANIĆ, D., ET AL, .:  
Bose-Einstein Correlations in Ultrarelativistic Heavy Ion Collisions,  
saopćenje

## VIII KONGRES KOŽARSKO-PRERAĐIVAČKE INDUSTRIJE JUGOSLAVIJE

Banja Luka, Jugoslavija, 16.05.90-17.05.90.

**Prilog:** 67. IVAŠTINOVIĆ, I., RESTEK, I., VITALE, Lj.:  
Učinak enzimskog preparata na proces močenja i luženja kože

## OBILJEŽAVANJE DESETE GODIŠNJICE OTVARANJA I DJELOVANJA ZNAISTVENO-ISTRAŽIVAČKE STANICE CIM ZAGREB, IRB NA MARTINSKOJ, ŠIBENIK

Šibenik, Jugoslavija, 17.05.90-18.05.90.

**Sudionik:** JUROŠ, S.

**Prilog:** 68. JUROŠ, S., TESKEREDŽIĆ, E., MARUŠIĆ-GALEŠIĆ, S.,  
POKRIĆ, B.:  
Usporedba serumskih bjelančevina kralježnjaka, poster



## **SEVENTH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TRACE ELEMENTS IN MAN AND ANIMALS**

Dubrovnik, Jugoslavija, 20.05.90-25.05.90.

**Sudionik:** MESARIĆ, Š.

**Prilog:** 69. MESARIĆ, Š., VLAŠIĆ, F., TUCAK, A.:  
Trace Elements in Urinary Stones Composed from Uric Acid,  
poster

## **7TH MEDITERRANEAN CONGRESS OF CHEMOTHERAPY**

Barcelona, Španjolska, 20.05.90-25.05.90.

**Sudionik:** RADAČIĆ, M.

**Prilog:** 70. RADAČIĆ, M., BORANIĆ, M., ŠKARIĆ, Đ., ŠKARIĆ, V.,  
HORSMAN, M., OVERGAARD, J.:  
Potentiation of antitumour effect of cisDDP by local hyperthermia  
and reduction of the accompanying toxicity by HIDA., saopćenje

## **16TH ANNUAL MEETING OF THE SOCIETY FOR BIOMATERIALS**

Charleston, USA, 20.05.90-23.05.90.

**Sudionik:** HLADY, V.

**Prilozi:** 71. HLADY, V., LIN, Y., NORDE, W., GOLANDER, C.:  
Protein adsorption studies using surfaces with a hydrophobic  
gradient, saopćenje  
72. HO, C., HLADY, V., NYQUIST, G., ANDRADE, D., CALDWELL, K.:  
Solution depletion and trodimensional electrophoresis -a method  
for the study of the competitive adsorption of plasma proteins,  
saopćenje

## **OSMI SIMPOZIJ "MEDICINA I TEHNIKA", JUREMA 35**

Zagreb, Jugoslavija, 21.05.90-21.05.90.

**Sudionici:** DUBRAVIĆ, A., SKALA, K.

**Prilozi:** 73. DUBRAVIĆ, A., SKALA, K., HOHNJEC, V.:  
Lokometrijski sistem za procjenu i objektivizaciju stanja organa za  
kretanje, saopćenje  
74. DUBRAVIĆ, A., SKALA, K., HOHNJEC, V., MIHELČIĆ, R.:  
Neinvazivna metoda prikaza kinetičkih i stacionarnih geometrijskih  
osobina kralježnice, saopćenje

## **6TH EUROPEAN SYMPOSIUM ON ORGANIC MICROPOLLUTANTS IN THE AQUATIC ENVIRONMENT**

Lisabon, Portugal, 22.05.90-24.05.90.

**Sudionik:** AHEL, M.

**Prilozi:** 75. AHEL, M.:  
Infiltration of organic pollutants into groundwater: Field studies in  
the alluvial aquifer of the Sava river, saopćenje

76. AHEL, M., GIEGER, W., SCHAFFNER, C.:  
Behaviour of surfactant derived organic chemicals in the Glatt river.  
1. Alkylphenol polyethoxylates and their metabolites, saopćenje

## VENICE 1990: OCEANS FROM SPACE

Venecija, Italija, 22.05.90-26.05.90.

- Prilog:** 77. STURM, B., KUZMIĆ, M., ORLIĆ, M.:  
Two types of CZCS-derived patterns in the Adriatic sea: some image evaluations and oceanographic interpretations, saopćenje

## "ZAŠTITA VODA 90"

Bar, Jugoslavija, 23.05.90-25.05.90.

- Sudionici:** MIKAC, N., BARIŠIĆ, D., LULIĆ, S.  
**Prilozi:** 78. BARIŠIĆ, D., LULIĆ, S., MILETIĆ, P.:  
Radionuklidi u umjetnim gnojivima i njihov utjecaj na podzemne vode, saopćenje  
79. MIKAC, N., BRANICA, M.:  
Unos ukupnog i organskog olova u rijeku Savu otpadnim vodama grada Zagreba, poster  
80. MUSANI, LJ., KOZAR, S., VERTAČNIK, A.:  
Interakcija sedimenta s anorganskim zagadjivalima, saopćenje

## 1ST INTERN. CONGR. ISNIM

Firenze, Italija, 23.05.90-26.05.90.

- Sudionici:** GABRILOVAC, J., MAROTTI, T.  
**Prilozi:** 81. GABRILOVAC, J., MARTIN-KLEINER, I., IKIĆ-SUTLIĆ, M., OSMAK, M.:  
Leu-enkephalin and alpha-interferon interact in modulation of the NK-activity of human peripheral blood lymphocytes., poster  
82. MAROTTI, T., ŠVERKO, V., HRŠAK, I.:  
Modulation of superoxide anion release from human polymorphonuclear cells by Met- and Leu-enkephalin., saopćenje

## CHEMIFORUM '90, SOCIETA CHIMICA ITALIANA

Bottipaglia (Sa), Italija, 25.05.90-30.05.90.

- Prilog:** 83. DE GIULIO, A., DE ROSA, S., DI VINCENZO, G., STRAZZULO, G., ZAVODNIK, N.:  
Nor-sesterpeni della spugna Ircinia oros, saopćenje

## IX. SIMPOZIJ JUGOSLOVANSKEGA DRUŠTVA ZA FIZIOLOGIJU RASTLIN

Gozd Martuljek, Jugoslavija, 28.05.90-02.06.90.

### Sudionici:

ILIĆ, N., MAGNUS, V., LJUBEŠIĆ, N., MURAJA, J.,  
WRISCHER, M.

### Prilozi:

84. ILIĆ, N., ISKRIĆ, S., KOJIĆ-PRODIĆ, B., MAGNUS, V.,  
NIGOVIĆ, B.:  
Utjecaj alkilnih supstituenata u aromatskom prstenu na auksinsku  
aktivnost indol-3-octene kiseline, saopćenje
85. KOJIĆ-PRODIĆ, B., NIGOVIĆ, B., HORVATIĆ, D.,  
RUŽIĆ-TOROŠ, Ž., MAGNUS, V.:  
Structural studies on conjugates of the plant growth hormone  
(Auxin) with amino acids
86. LJUBEŠIĆ, N., MATIJEVIĆ, D.:  
Djelovanje amitrola na biosintezu karotenoida i strukturu  
kromoplasta tulipanovca, poster
87. MURAJA, J., LJUBEŠIĆ, N., WRISCHER, M.:  
Sezonske promjene kloroplasta u listovima lovorvišnje, poster
88. WRISCHER, M., LJUBEŠIĆ, N., DEVIDE, Z.:  
Utjecaj amitrola i jakog osvjetljenja na strukturu tilakoida, poster

## VO CONGRESSO NAZIONALE SOCIETA ITALIANA DI FITOCHIMICA

Lacco Ameno (Napulj), Italija, 30.05.90-02.06.90.

### Prilog:

89. DE GIULIO, A., DE ROSA, S., DI VINCENZO, G.,  
STRAZZULO, G., ZAVODNIK, N.:  
Attività citotossica di estratti di alghe dell'Alto Adriatico

## POVRŠINSKI PROCESI NA MATERIJALIMA

Arandelovac, Jugoslavija, 01.06.90-03.06.90.

### Sudionici:

BRAKO, R., VUKOVIĆ, M.

### Prilozi:

90. BRAKO, R.:  
Raspršenje NO na površini Ag(111), saopćenje
91. HODKO, D., KVAŠTEK, K., HORVAT-RADOŠEVIĆ, V.,  
PRAVDIĆ, V.:  
Fotoelektrokemijska svojstva pasivnih slojeva na staklastim  
metalima Fe<sub>80</sub>B<sub>20</sub> i Fe<sub>80</sub>P<sub>20</sub>, saopćenje
92. VUKOVIĆ, M.:  
Elektrokatalitička efikasnost i anodna stabilnost elektrodeponiranih  
slojeva rutenija, saopćenje

## XII EUROPEAN FEW BODY CONFERENCE

Uzhgorod, SSSR, 01.06.90-05.06.90.

### Sudionik:

BLAGUS, S.

### Prilog:

93. BLAGUS, S., BLYTH, C., MILJANIĆ, D., CALVI, G., KARBAN, O.,  
LATTUADA, M., SPITALERI, C., ZADRO, M.:  
 $^2\text{H} + ^3\text{H}$  Reactions and  $^4\text{H}$  Nucleus, saopćenje

## XXXIV JUGOSLAVENSKA KONFERENCIJA ETAN-A

Zagreb, , 04.06.90-08.06.90.

**Sudionici:** PETROVIĆ, B., ŠMUC, T.

**Prilog:** 94. PETROVIĆ, B., PEVEC, D., ŠMUC, T., GRGIĆ, D.:  
Adaptiranje paketa programa PSU-LEOPARD/MCRAC za osobna računala, saopćenje

## INTERNATIONAL CONFERENCE ON FOUR DECADES OF RADIOCARBON STUDIES: AN INTERDISCIPLINARY PERSPECTIVE

Lake Arrowhead, USA, 04.06.90-08.06.90.

**Sudionik:** SRDOČ, D.

## 25. KONFERENCIJA JUGOSLAVENSKOG CENTRA ZA KRISTALOGRAFIJU

Sisak, Jugoslavija, 05.06.90-08.06.90.

**Sudionici:** DRAŠNER, A., GALEŠIĆ, N., GRŽETA, B.,  
HERCEG-RAJAČIĆ, M., ILAKOVAC, V., KOJIĆ-PRODIĆ, B.,  
NIGOVIĆ, B., POPOVIĆ, S., TOMIĆ, S.

- Prilozi:**
95. DRAŠNER, A., BLAŽINA, Ž.:  
On Structural and Hydrogen Desorption Properties of the  $Zr(Cr_{1-x}Ni_x)_2-H_2$  Alloys, saopćenje
  96. GALEŠIĆ, N., VLAHOV, A.:  
Crystal Structure of 5-methyl-N-(2-hydroxy-ethyl)-2-furamide Monohydrate, saopćenje
  97. ILAKOVAC, V., MUSIĆ, S., RISTIĆ, M., POPOVIĆ, S.:  
X-Ray Powder Diffraction Study of  $Fe_2O_3-Ln_2O_3$ ,  $Ln = Eu, Gd$ , saopćenje
  98. KOJIĆ-PRODIĆ, B., NIGOVIĆ, B., HORVATIĆ, D.,  
RUŽIĆ-TOROŠ, Ž., MAGNUS, V.:  
Structural Studies on Conjugates of the Plant Growth Hormone (Auxin) with Amino Acids, saopćenje
  99. KOJIĆ-PRODIĆ, B., TOMIĆ, S., NIGOVIĆ, B.:  
Molecular Mechanics Approach in the Study of Structure/Activity Relationships of Plant Hormone (Auxin) Derivatives, saopćenje
  100. KOJIĆ-PRODIĆ, B., NIGOVIĆ, B.:  
Structural Studies of Alkyl Substituted Derivatives of Indole-3-acetic Acid, saopćenje
  101. MATKOVIĆ-ČALOGVIĆ, D., HERCEG-RAJAČIĆ, M.:  
The Crystal Structure of  $(HgBr_2)_2(C_{12}H_{24}S_6)$ , saopćenje
  102. POPOVIĆ, S., LÖFFLER, H., GRŽETA, B., ILAKOVAC, V.:  
Lattice Constant of Al-Rich f.c.c. Phase of Al-Zn Alloys in Equilibrium with GP Zones and with  $\beta(Zn)$  Phase, saopćenje

## **"PROBLEMI KAKOVOSTI PRIMARNE STEKLENE IN PLASTIČNE EMBALAŽE"**

Ljubljana, Jugoslavija, 07.06.90.

**Sudionici:** KATUŠIN-RAŽEM, B., RAŽEM, D.

**Prilog:** 103. RAŽEM, D., KATUŠIN-RAŽEM, B.:  
Mogućnosti sterilizacije pomoću ionizirajućih zračenja u farmaceutici, saopćenje

## **MATTECH 90**

Helsinki, Finska, 10.06.90-18.06.90.

**Sudionik:** TURKOVIĆ, A.

**Prilozi:** 104. TURKOVIĆ, A., VRANEŠA, V.:  
Electrical Properties of Thin Films Ag/AgI/TiO<sub>2</sub>, SnO<sub>2</sub> Galvanic Cell, poster  
105. TURKOVIĆ, A.:  
Iodine and Magnesium Influence to the Behaviour of RbCu<sub>4</sub> Cl<sub>3+x</sub> I<sub>2-x</sub> in Solid State Galvanic Cells, poster

## **TRIESTE CONFERENCE ON TOPOLOGICAL METHODS IN QUANTUM FIELD THEORIES**

Trst, Italija, 11.06.90-15.06.90.

**Sudionik:** ANDRIĆ, I.

## **ITALIAN-YUGOSLAV SYMPOSIUM "LOW LEVEL RADIATION ACHIEVEMENT, CONCERNS AND FUTURE ASPECTS"**

Plitvička Jezera, Jugoslavija, 11.06.90-13.06.90.

**Sudionici:** BARIŠIĆ, D., LAZARIĆ, K., LULIĆ, S.

**Prilozi:** 106. BARIŠIĆ, D., LULIĆ, S.:  
The concentration of <sup>226</sup>Ra and <sup>238</sup>U in phosphate materials and fertilizers produced in Yugoslavia, saopćenje  
107. ČONKIĆ, LJ., BIKIT, I., SLIVKA, J., LULIĆ, S., VESKOVIĆ, M.:  
Natural elimination of <sup>137</sup>Cs from ecosystem of the Danube river, saopćenje  
108. LAZARIĆ, K., KVASTEK, K., LULIĆ, S.:  
Determination of low alpha-activities in the River Sava water and sediments, saopćenje  
109. LULIĆ, S., KRALJEVIĆ, P., LEVSTEK, A., RAVNIĆ, J.:  
Concentration of radioactive cesium (<sup>134</sup>Cs and <sup>137</sup>Cs) in pork and chicken meat, saopćenje

## **X. JUGOSLAVENSKO SAVETUVANJE PO OPŠTA I PRIMENETA SPEKTROSKOPIJA**

Ohrid, Jugoslavija, 12.06.90-16.06.90.

**Sudionici:** IVANDA, M., MOHAČEK, V., KIRIN, D., LOVREKOVIĆ, D.

## **FREE BOUNDARY PROBLEMS: THEORY & APPLICATIONS. INTERNATIONAL COLLOQUIUM**

Montreal, Kanada, 13.06.90-22.06.90.

**Sudionik:** MIKELIĆ, A.

**Prilog:** 110. KLARBRING, A., MIKELIĆ, A., SHILLOR, M.:  
Mathematical Analysis of the Rigid Punch Problems with Friction,  
saopćenje

## **TOWARD 2000: ENVIRONMENT, TECHNOLOGY AND THE NEW CENTURY, WORLD RESOURCE INSTITUTE**

Annapolis, USA, 13.06.90-15.06.90.

**Sudionik:** PRAVDIĆ, V.

## **MIEL-90**

Ljubljana, Jugoslavija, 14.06.90-16.06.90.

**Sudionik:** PIVAC, B.

**Prilog:** 111. BORGHESI, A., PIVAC, B., ROJAS, S., MODELLI, A., WU, W.:  
Systematic Investigations of SiO<sub>2</sub> Films Prepared by LPCVD  
Deposition from a TEOS Liquid Source, poster

## **SUMMER SCHOOL ON HIGH ENERGY PHYSICS AND COSMOLOGY**

Trst, Italija, 18.06.90-28.07.90.

**Sudionici:** PALLE, D., HORVAT, R.

## **RESEARCH WORKSHOP IN CONDENSED MATTER, ATOMIC AND MOLECULAR PHYSICS**

Trst, Italija, 18.06.90-28.09.90.

**Sudionik:** TOMAŠ, M.

## **GORDON RESEARCH CONFERENCE ON NUCLEAR CHEMISTRY**

New London, USA, 18.06.90-22.06.90.

**Sudionik:** CINDRO, N.

**Prilog:** 112. CINDRO, N.:  
Microscopic Calculations of the Initial Number of Degrees of  
Freedom in a Nuclear Reaction, saopćenje



## ROERMOND CONFERENCE ON CATALYSIS

Rolduc, Nizozemska, 24.06.90-29.06.90.

**Sudionik:** ŠUNJIĆ, V.

**Prilog:** 113. ŠUNJIĆ, V., HABUŠ, I., MARČEC, R., ŠEPAC, D.:  
Chiroptical Properties of Some N- and P-Ligands Derived from the  
Most Widespread Monosaccharides, poster

## THE FIFTH INTERNATIONAL COURSE AND CONFERENCE ON THE INTERFACE BETWEEN MATHEMATICS, CHEMISTRY AND COMPUTER SCIENCE

Dubrovnik, Jugoslavija, 25.06.90-30.06.90.

**Sudionici:** BABIĆ, D., BILINSKI, H., BOSANAC, S., GRAOVAC, A.,  
JEFTIĆ, J., KASELJ, M., KLASINC, L., KOVAČEK, D.,  
KOVAČEVIĆ, K., MEIDER, H., NIKOLIĆ, S., PAŠA-TOLIĆ, LJ.,  
PLAVŠIĆ, D., TOMIĆ, S., TRINAJSTIĆ, N., ŽIVKOVIĆ, T.

**Prilozi:** 114. AMIĆ, D., TRINAJSTIĆ, N.:  
Absolute Hardness, Relative Hardness and TRE Indices of Some  
Flavylum Salts, poster

115. GRAOVAC, A., BABIĆ, D.:  
Algorithm for the Construction of Transferr Matrix of one-dimen-  
sional Lattice Extending in Other Dimensions, poster

116. KOJIĆ-PRODIĆ, B., TOMIĆ, S., NIGOVIĆ, B.:  
Molecular Mechanics Approach in the Study of Structure/Activity  
Relationships of Plant Hormone Derivatives, poster

117. PANZOVA, B., BOGDANOV, B., TRINAJSTIĆ, N.:  
Modelling of Partition Coefficients, poster

118. PLAVŠIĆ, D., NIKOLIĆ, S., TRINAJSTIĆ, N.:  
The Conjugated-Circuits Model: The Analysis of the Parameters,  
predavanje

## AINN790, ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS AND NEURAL NETWORKS IASTED CONFERENCE

Zuerich, Švicarska, 25.06.90-27.06.90.

**Sudionik:** GAMBERGER, D.

**Prilog:** 119. GAMBERGER, D.:  
Learning from Examples Based on a Modified Multivalued Mini-  
mization Algorithm, saopćenje

## 32. SIMPOZIJ ETAN U POMORSTVU

Zadar, Jugoslavija, 25.06.90-27.06.90.

**Sudionici:** CRNČIĆ, V., DUBRAVIĆ, A., SKALA, K., PRAVDIĆ, V.

**Prilozi:** 120. DUBRAVIĆ, A., CRNČIĆ, V.:  
Optički prijemnik s niskoimpedantnim prilagođenjem fotodiode i  
adaptivnim potiskivačem šuma, saopćenje

121. PRAVDIĆ, V.:  
Strategija zaštite i unapređivanja životne sredine u Jugoslaviji, seminar
122. SKALA, K.:  
Programibilna polja - novi pristup elektroničkom hardveru u pomorskoj elektroničkoj tehnologiji, saopćenje
123. SKALA, K., HORVAT, S.:  
The configuration of a programmable gate array an evaluation hardware by using optical pattern, saopćenje

### **CORRINE 90, INTERNATIONAL WORKSHOP ON PARTICLE CORRELATIONS AND INTERFEROMETRY IN NUCLEAR COLLISIONS**

Nantes, Francuska, 28.06.90-30.06.90.

**Sudionici:** BASRAK, Z., KOROLIJA, M.

- Prilog:** 124. KOROLIJA, M., SHAPIRA, D., GOMEZ DEL CAMPO, J., KIM, H., TEH, K., SHEA, J., WIELECZKO, J., CINDRO, N.:  
Two-Proton Correlations from the  $^{58}\text{Ni} + ^{58}\text{Ni}$  Reaction, saopćenje

### **XITH INTERNATIONAL CONGRESS OF PHARMACOLOGY**

Amsterdam, Nizozemska, 01.07.90-06.07.90.

**Sudionici:** JAMNICKY, B., PERIČIĆ, D.

- Prilozi:** 125. JAMNICKY, B., SLJEPČEVIĆ, M., JURETIĆ, D., MUCK-ŠELER, D., ŠVERKO, V., ČEPELAK, I.:  
Effects of tryptophan on some metabolic parameters in diabetic rats., poster
126. PERIČIĆ, D.:  
Possible mechanisms involved in the action of imipramine and dihydroergosine on the 5-HT syndrom in rats., poster

### **7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON POLARIZATION PHENOMENA IN NUCLEAR PHYSICS**

Paris, Francuska, 08.07.90-13.07.90.

**Sudionik:** ČAPLAR, R.

- Prilog:** 127. ČAPLAR, R., TAKAHASHI, N.:  
Polarization of Product Nuclei in Heavy-Ion Reactions, poster

## ADRIATICO RESEARCH CONFERENCE ON PHYSICS OF STRONGLY CORRELATED SYSTEMS

Trst, Italija, 10.07.90-13.07.90.

**Sudionici:** BRAKO, R., ŠOKČEVIĆ, D.

## III. ITALIAN-YUGOSLAV SYMPOSIUM: LLRA, CFA

Plitvička Jezera, Jugoslavija, 11.07.90-13.07.90.

**Sudionik:** OSMAK, M.

- Prilog:** 128. OSMAK, M., VUKELIĆ, Ž., PETROVIĆ, D., FERLE-VIDOVIĆ, A.:  
Multiple irradiations with gamma rays change the sensitivity of mammalian cells to additional cytotoxic agents, saopćenje

## 2ND IUPHAR SATELLITE MEETING ON SEROTONIN

Basel, Švicarska, 11.07.90-13.07.90.

**Sudionici:** ISKRIĆ, S., JERNEJ, B.

- Prilozi:** 129. ISKRIĆ, S., ČIČIN-ŠAIN, L., PEROVIĆ, S., KVEDER, S., JERNEJ, B.:  
The genetics of platelet serotonin levels (PLS) in rats: sex dependence and inheritance pattern., poster
130. JERNEJ, B., ČIČIN-ŠAIN, L.:  
Genetically controlled serotonin uptake determines individual platelet serotonin level (PLS)., poster

## 15TH CONGRESS OF THE INTERNATIONAL UNION OF CRYSTALLOGRAPHY

Bordeaux, Francuska, 19.07.90-28.07.90.

**Sudionik:** GALEŠIĆ, N.

- Prilozi:** 131. GALEŠIĆ, N., TROJKO, R., LEOVAC, V., IVEGEŠ, E.:  
Structure of (2,4-dihydroxybenzaldehyde S-methylisothiosemicarbazonato)isothiocyanato Copper(II)-dihydrate, Cu(HL)NCS 2H<sub>2</sub>O, poster
132. KOJIĆ-PRODIĆ, B., NIGOVIĆ, B., HORVATIĆ, D., RUŽIĆ-TOROŠ, Ž., MAGNUS, V.:  
Structural Studies on Conjugates of the Plant Growth Hormone (Auxin) with Amino Acids, poster

## 4TH INTERNATIONAL OTTO SCHOTT COLLOQUIUM

Jena, Njemačka, 23.07.90-27.07.90.

**Sudionik:** TKALČEC, E.

- Prilog:** 133. TKALČEC, E., IVANKOVIĆ, H., GRŽETA, B.:  
Crystallization of High-Quartz Solid Solution in Gahnite Glass-Ceramics, saopćenje

## 8TH INTERNATIONAL IUPAC CONFERENCE ON ORGANIC SYNTHESIS

Helsinki, Finska, 23.07.90-27.07.90.

**Sudionik:** GELO, M.

**Prilog:** 134. GELO, M., ŠUNJIĆ, V.:  
Synthesis, Properties and Biocatalytic Transformations of Some  
GABOB Precursors, poster

## WORKSHOP ON PHENOMENOLOGY IN HIGH ENERGY PHYSICS AND COSMOLOGY

Trst, Italija, 25.07.90-27.07.90.

**Sudionici:** KLABUČAR, D., KONDIĆ, LJ.

## VACUUM STRUCTURE IN INTENSE FIELDS

Cargese, Francuska, 30.07.90-11.08.90.

**Sudionik:** DEMETERFI, K.

## THE 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON LASER SCATTERING SPECTROSCOPY AND DIAGNOSTICS OF BIOLOGICAL OBJECTS

Moskva, SSSR, August 1990.

**Sudionik:** GLATTER, O.

**Prilog:** 135. MAURER, N., SPUREJ, E., SCHNABLEGGER, H., GLATTER, O.,  
KOMUNJER, LJ.  
Spontaneous precipitation of calcium salts studied by quasi-elastic  
laser light scattering, poster

## 25TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON HIGH ENERGY PHYSICS

Singapore, Singapore, 02.08.90-08.08.90.

**Sudionici:** BILIĆ, N., PICEK, I.

**Prilog:** 136. PICEK, I.:  
Two-Photon Rare Radiative Decays for Large Top Mass, saopćenje

## VIITH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON HOMOGENOUS CATALYSIS

Lyon, Francuska, 03.08.90-07.08.90.

**Sudionik:** ŠEPAC, D.

**Prilog:** 137. ŠUNJIĆ, V., RAZA, Z., KLAČ, B., ŠEPAC, D.:  
Synthesis and Properties of Rh(I) Catalytic Complexes with Diaza  
Ligands Derived from 5-Pyrido-1,4-benzodiazepines, poster

## 7TH CONGRESS OF THE FEDERATION OF EUROPEAN SOCIETIES OF PLANT PHYSIOLOGY

Umea, Švedska, 05.08.90-10.08.90.

**Sudionik:**

MAGNUS, V.

**Prilog:**

138. ILIĆ, N., KOJIĆ-PRODIĆ, B., KONJEVIĆ, R., MAGNUS, V.,

NIGOVIĆ, B.:

Molecular Structure and Plant Growth Promoting Activity of 5-Alkylindole-3-acetic Acids, poster

## RIETVELD SUMMER SCHOOL FOR BEGINNERS

Cieszyn, Poljska, 09.08.90-11.08.90.

**Sudionik:**

GRŽETA, B.

## XII INTERNATIONAL CONFERENCE ON RAMAN SPECTROSCOPY

Columbia, USA, 13.08.90-17.08.90.

**Prilog:**

139. SCHNEIDER, S., SCHARNAGL, C., BUG, R., MEIĆ, Z.,

BARANOVIĆ, G.:

A Force Field Calculation for trans-Stilbene Ion Radicals, poster

## WORKSHOP "ELECTROCHEMICAL APPROACHES IN MOLECULAR BIOLOGY"

Brno, Čehoslovačka, 15.08.90-18.08.90.

**Sudionici:**

ĆOSOVIĆ, B., KOZARAC, Z.

**Prilozi:**

140. ĆOSOVIĆ, B.:

Surface active substances and processes at natural phase boundaries., saopćenje

141. JELEN, F., ĆOSOVIĆ, B., KRZNARIĆ, D., KOZARAC, Z.,

POLAČEK, E.:

A.c. transfer voltammetry of native and denaturated DNA in presence of some surface active substances, poster

142. KOZARAC, Z., MOEBIUS, D., DHATHATHREYAN, A.:

Adsorption studies of biomolecules at air-water interface by reflection spectroscopy, saopćenje

## 20TH MEETING OF THE FEBS

Budimpešta, Mađarska, 19.08.90-24.08.90.

**Sudionici:**

SANKOVIĆ, M., KUĆAN, I., ŠVERKO, V.

**Prilozi:**

143. ABRAMIĆ, M., HIRSCHFELD, S., LEVINE, S., PROTIĆ, M.:

Detection and purification of an UV-inducible, damage-specific DNA binding protein from primate cells, poster

144. KUĆAN, I.:

Photoreactivity of modified nucleosides in polynucleotides, poster

145. PLOHL, M., PUJIĆ, P., DURAJLIJA, S., GAMULIN, V.:

Organization and characterization of rRNA genes in Streptomyces rimosus, poster

146. POLJAK, LJ., ŠIMAGA, Š., VITALE, LJ.:  
The ability of lymphocytes from patients with chronic lymphocytic leukemia (CLL) to synthesize in vitro IgM and IgG spontaneously or after incubation with LPS, rIFN and PWM, poster
147. SANKOVIĆ, M., ŠUNJIĆ, V.:  
Heptamolybdate Catalyzed Epimerization of Monosaccharides-An Inorganic Model for Metalloenzyme Catalysis, poster
148. ŠVERKO, V., MAROTTI, T., HRŠAK, I., DEVERIĆ, G.:  
Effect of Leu-enkephalin on mice liver lysosomes., poster

# **"J. HEYROVSKY CENTENNIAL CONGRESS ON POLAROGRAPHY" AND 41ST MEETING OF INTERNATIONAL SOCIETY OF ELECTROCHEMISTRY**

Prag, Čehoslovačka, 20.08.90-25.08.90.

- Sudionici:** RASPOR, B., ĐOGIĆ, R., PIŽETA, I., ZELIĆ, M., MIKAC, N.,  
ĆOSOVIĆ, B., KOZARAC, Z., RUŽIĆ, I., ČUKMAN, D.,  
VUKOVIĆ, M.
- Prilozi:**
149. ĆOSOVIĆ, B., KOZARAC, Z., VOJVODIĆ, V., GAŠPAROVIĆ, B.:  
Environmental adsorption analysis, poster
150. ĐOGIĆ, R., BRANICA, M.:  
Characterization of UO<sub>2</sub>O<sub>2</sub> species in 0.7 mol L<sup>-1</sup> LiClO<sub>4</sub>, poster
151. KOZARAC, Z., ĆOSOVIĆ, B., VOJVODIĆ, V., GAŠPAROVIĆ, B.:  
Adsorption processes at hydrophobic interfaces: air-water inter-  
face and mercury surface, poster
152. PIŽETA, I., LOVRIĆ, M., BRANICA, M.:  
Detection and resolution enhancement of two close electrochemi-  
cal processes, poster
153. RASPOR, B., PAVIČIĆ, J.:  
Metal-induced proteins in mussels measured by the Brdička's  
reaction, poster
154. RUŽIĆ, I.:  
A new algorithm for explicit digital simulation of electrochemical  
process, poster
155. VUKOVIĆ, M., ČUKMAN, D., ATANASOSKI, R.:  
Oxide growth and electrochromism of ruthenium-iridium coatings  
on titanium, poster
156. VUKOVIĆ, M., ČUKMAN, D., ATANASOSKI, R.:  
Anodic stability and electrocatalytic efficiency of ruthenium-iridium  
coatings on titanium, poster
157. ZELIĆ, M., BRANICA, M.:  
On the anion induced adsorption of simple and mixed ligand  
complexes from halogenide solutions, poster



## X. MAĐARSKI SASTANAK NUKLEARNIH FIZIČARA

Sarospatlak, Mađarska, 21.08.90-24.08.90.

**Sudionik:** OSVAY, M.

**Prilog:** 158. OSVAY, M., RANOGAJEC, M., GOLDER, F.:  
TL detektorok PITL es PTTL tulajdonsagainak összehasonlító vizsgálat (Ispitivanje PITL i PTTL karakteristika različitih TL detektora), saopćenje

## 10TH INTERNATIONAL CONGRESS OF CHEMICAL ENGINEERING

Prag, Čehoslovačka, 26.08.90-31.08.90.

**Prilog:** 159. LULIĆ, P., MEIDER, H., SEVDIĆ, D.:  
The Effect of Addition of Titanium and Boron on Catalysts Activity and Hydrotreating, poster

## 8TH INTERNAT. CONGRESS OF VIROLOGY

Berlin, Njemačka, 26.08.90-31.08.90.

**Prilog:** 160. ŠTEFANAC, Z., WRISCHER, M.:  
Some Information on Ultrastructural Appearance of Potyvirus Massive Inclusions in Different Hosts, poster

## EUROANALYSIS VII - EUROPEAN CONFERENCE ON ANALYTICAL

CHEMISTRY

Beč, Austria, 26.08.90-31.08.90.

**Prilog:** 161. SRZIĆ, D., ŽINIĆ, M., MEIĆ, Z.:  
Mass Spectrometric Investigation of Diphenylacetylene

## XIXTH ANN. MEET. INT. SOC. EXPTL. HEMATOL.

Seattle, USA, 26.08.90-30.08.90.

**Sudionik:** BORANIĆ, M.

**Prilozi:** 162. BORANIĆ, M., KRIŽANAC-BENGEZ, LJ., MAROTTI, T., TESTA, N.:  
Effect of enkephalins on bone marrow cells in culture., poster  
163. ŠMEJKAL-JAGAR, L., BORANIĆ, M., PERIČIĆ, D.:  
Immunomodulatory effect of ergot-alkaloid dihydroergosine, poster

## RESEARCH CONFERENCE "PARTICLES IN NATURAL WATERS AND IN WATER TECHNOLOGY"

MIKAC, N., VOLVOVIC, V., ČOSOVIC, B., TOMIĆ, J.

MIKAC, N., BRANIĆ, M.

Distribution of ionic alkylated compounds in natural waters and wet deposition, poster

## MEETING ON THE MEDITERRANEAN, CONFERENCE ON SECURITY AND COOPERATION IN EUROPE (CSCE-KESS)

Palma de Mallorca, Španjolska, 01.09.90-09.09.90.

**Sudionik:** PRAVDIĆ, V.

## 21ST EUROPEAN PEPTIDE SYMPOSIUM

Platja d'Aro, Španjolska, 02.09.90-08.09.90.

**Sudionici:** HORVAT, Š., HORVAT, J.

- Prilozi:**
- 164. HORVAT, Š., HORVAT, J., KLAČIĆ, B.:  
1H and 13C NMR Studies of Leucine-enkephalin Glucoconjugates, poster
  - 165. VARGA, L., HORVAT, Š.:  
Synthesis of Leu5 enkephalin related N-glycopeptides, poster
  - 166. VRANEŠIĆ, B., TOMAŠIĆ, J., KANTOCI, D., SMERDEL, S., SAVA, G., HRŠAK, I.:  
Novel bioactive adamantyl tripeptides, poster

## XV. SUMMER SCHOOL AND INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE PHYSICS OF IONIZED GASES

Dubrovnik, Jugoslavija, 03.09.90-07.09.90.

**Sudionici:** RADIĆ, N., GRACIN, D., ANDREIĆ, Ž., SRDOČ, D., KRAJCAR BRONIĆ, I.

- Prilozi:**
- 167. ANDREIĆ, Ž.:  
Determination of the Color Temperature from the Shape of the Spectral Continuum, poster
  - 168. GRACIN, D., RADIĆ, N.:  
Increase of Amorphous Silicon Deposition Rate Due to the Gas Density Reduction Effects, poster
  - 169. KRAJCAR BRONIĆ, I., KIMURA, M., SRDOČ, D., OBELIĆ, B., KOWARI, K., INOKUTI, M.:  
Oscillatory character of W values in hydrocarbon gases, poster
  - 170. KRAJCAR BRONIĆ, I., SRDOČ, D., OBELIĆ, B.:  
The W Value in a Gas Mixture Where Penning Effects are Possible: A Case of Argon - Butane Mixture, poster
  - 171. RADIĆ, N., GRACIN, D.:  
Localized Ionization Growth Following Hot Microparticle Impact upon Cathode, poster

## RESEARCH CONFERENCE "PARTICLES IN NATURAL WATERS AND IN WATER TECHNOLOGY"

Il Ciocco, Italija, 03.09.90-07.09.90.

**Sudionici:** MIKAC, N., VOJVODIĆ, V., ČOSOVIĆ, B., TOMAIĆ, J.

- Prilozi:**
- 172. MIKAC, N., BRANICA, M.:  
Distribution of ionic alkylated compounds in natural waters and wet deposition, poster

173. VOJVODIĆ, V., ČOSOVIĆ, B., CAUWET, G., SEMPERE, R.:  
Fractionation and characterization of organic surface active matter  
in natural waters, poster

### III INTERNATIONAL CONFERENCE ON "APPLICATIONS OF PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY

Trst, Italija, 04.09.90-07.09.90.

**Sudionik:** ILAKOVAC-KVEDER, M.

**Prilog:** 174. ILAKOVAC-KVEDER, M., SCHARA, M.:  
Nitroxides as Potential Contrast Agents for NMRI, poster

### INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE RAINBOW TROUT

Stirling, Velika Britanija, 04.09.90-07.09.90.

**Sudionik:** TESKEREDŽIĆ, Z.

**Prilog:** 175. TESKEREDŽIĆ, Z., HIGGS, D., DOSANJ, B., MCBRIDE, J.,  
BEAMES, D., HARDY, R., JONES, J., SIMELL, M., VAARA, T.,  
BRIDGES, R., FORSTER, S.:  
Evaluation of undephtinized and dephytinized rapeseed protein  
concentrate as sources of dietary protein for juvenile rainbow trout  
(*Oncorhynchus mykiss*), saopćenje

### 25. SYMPOSIUM FUR THEORETISCHE CHEMIE

Alpbach, Austrija, 04.09.90-08.09.90.

**Sudionici:** ECKERT-MAKSIĆ, M., MAKSIĆ, Z.

**Prilozi:** 176. ECKERT-MAKSIĆ, M., MAKSIĆ, Z., KOVAČEK, D.:  
Mills-Nixon Effect - Fact and Fallacies, poster  
177. ECKERT-MAKSIĆ, M., HODOŠČEK, M., KOVAČEK, D.,  
MAKSIĆ, Z., POLJANEC, K.:  
Mills-Nixon Effect in Benzocycloalkenes and their Heteroatom  
Analogues, sažetak

### XXVI INTERNATIONAL SCHOOL OF PARTICLE PHYSICS

Trogir, Jugoslavija, 09.09.90-23.09.90.

**Sudionici:** MARTINIS, M., MIKUTA-MARTINIS, V.

**Prilozi:** 178. KADIJA, K., MARTINIS, M.:  
Understanding Fluctuations in the Hadronic Temperature, Seminar

### CONGRESS AMPERE ON MAGNETIC RESONANCE

Stuttgart, Njemačka, 09.09.90-14.09.90.

**Sudionici:** DULČIĆ, A., POŽEK, M.

**Prilozi:** 179. DULČIĆ, A., RAKVIN, B., POŽEK, M.:  
EPR Detection of the Magnetic Structure in High-Tc Superconductors, poster  
180. POŽEK, M., DULČIĆ, A., RAKVIN, B.:  
Field-Modulated Microwave Absorption in Granular Superconductors: First and Second Harmonic Signals, poster

## 7TH "TIHANY" SYMPOSIUM ON RADIATION CHEMISTRY

Balatonszeplak, Mađarska, 09.09.90-14.09.90.

### Sudionici:

DVORNIK, I., ĐURIĆ-BEZMALINOVIĆ, S., KATUŠIN-RAŽEM, B.,  
MIHALJEVIĆ, B., MILIČIĆ, I., RANOGAJEC, F., RAŽEM, D.,  
VEKIĆ, B., VALIĆ, S.

### Prilozi:

181. DVORNIK, I., MILJANIĆ, S.:  
Nuclear Accident Dosimetry in View of Recent Advances in Mathematical Modeling of Acute Radiation Effects, saopćenje
182. KATUŠIN-RAŽEM, B., ĐURIĆ-BEZMALINOVIĆ, S., RAŽEM, D.:  
Carotenoids in Irradiated Dry Foods and Model Systems, poster
183. KATUŠIN-RAŽEM, B., MIHALJEVIĆ, B., RAŽEM, D.:  
Identification of Irradiated Dry Foods Containing Lipids, saopćenje
184. MIHALJEVIĆ, B., KATUŠIN-RAŽEM, B., RAŽEM, D.:  
Radiation-Induced Peroxidation of Lipids in Dry Food Commodities, poster
185. MILIČIĆ, I., RANOGAJEC, F.:  
The Changes of DC-current Conductivity Activation Energy During Radiation Initiated Curing of Unsaturated Polyester Resins, saopćenje
186. VALIĆ, S., RANOGAJEC, F., VEKSLI, Z.:  
Study of Matrix Microstructure of Irradiated Polystyrene and Poly(methyl methacrylate) by Double Modulation ESR., saopćenje

## SCHOOL ON QUALITATIVE ASPECTS AND APPLICATIONS OF NONLINEAR EVOLUTION EQUATIONS

Trst, Italija, 10.09.90-05.10.90.

### Sudionici:

BOŽIĆ, D., DUVNJAK, A., MIKELIĆ, A.

## VIII INTERNATIONAL CONFERENCE ON TERNARY AND MULTINARY COMPOUNDS

Kishinev, SSSR, Moldavija, 10.09.90-15.09.90.

### Sudionik:

ETLINGER, B.

### Prilog:

187. ABRAMOVA, T., ARAMA, E., BAZACUTSA, V., ETLINGER, B.,  
ZHITAR, V., YACUSHA, V.:  
Recombination Effects in Gamma-Quanta Irradiated  $\text{ZnIn}_2\text{S}_4$  (III),  
poster

## **SPECIALISTS MEETING ON ADVANCED CALCULATIONAL METHODS FOR POWER REACTORS**

Cadarache, Francuska, 10.09.90-14.09.90.

**Sudionici:** PETROVIĆ, B., ŠMUC, T.

## **RADIATION/MATTER INTERACTION - BRIJUNI INTERNATIONAL CONFERENCES ON INTERDISCIPLINARY TOPICS IN CHEMISTRY AND PHYSICS III**

Brijuni, Jugoslavija, 10.09.90-14.09.90.

**Sudionici:** BOSANAC, S., GRAOVAC, A., JEFTIĆ, J., KLASINC, L., ORHANOVIĆ, M., PETROVIĆ, N., PLAVŠIĆ, D., SABLJIĆ, A., TRINAJSTIĆ, N., ŽIVKOVIĆ, T.

- Prilozi:**
- 188. KLASINC, L., PAŠA-TOLIĆ, LJ., SPIEGL, H., KNOP, J., MCGLYNN, S.:  
Electronic Structure and Long-Range Interaction in Steroids, predavanje
  - 189. PLAVŠIĆ, D., NIKOLIĆ, S., TRINAJSTIĆ, N.:  
On Hardness as a Measure of Stability, poster

## **10TH MEETING OF EUROPEAN FEDERATION OF IMMUNOLOGICAL SOCIETIES**

Edinburgh, Velika Britanija, 10.09.90-12.09.90.

**Sudionici:** POKRIĆ, B., HRŠAK, I., BUREK, B., HRŽENJAK, M., JURIN, M., VITALE, B., ŽARKOVIĆ, N.

- Prilozi:**
- 190. ANTICA, M., KUŠIĆ, B., VITALE, B.:  
T lymphocytes in B-CLL, poster
  - 191. BUREK, B., GETALDIĆ, B., VITALE, B.:  
Progressive impairment of different T cell functions during leukemogenesis in AKR mice, poster
  - 192. HRŠAK, I., KUŠIĆ, B., TOMAŠIĆ, J., LJEVAKOVIĆ, Đ., VRANEŠIĆ, B.:  
Binding of peptidoglycan monomer (PGM) on lymphocytes and macrophages, saopćenje
  - 193. KEREPIĆ, I., JURIN, M., JANKOVIĆ, B., HORVAT, J., NOVY-RADONIĆ, E., STRACENSKI, M.:  
Artus and delayed hypersensitivity reactions to human brain tissue antigens in schizophrenic patients, saopćenje
  - 194. MARUŠIĆ, M., MARUŠIĆ-GALEŠIĆ, S., POKRIĆ, B.:  
Immune response in vivo against antigen bound to syngeneic, allogeneic and xenogeneic antibodies, saopćenje
  - 195. MARUŠIĆ-GALEŠIĆ, S., PAVELIĆ, K., POKRIĆ, B.:  
Cellular immune response to the antigen administered as an immune complex in vitro, poster
  - 196. PJANIĆ, A., JURIN, M.:  
Removal of tumor growth control by Cimetidine, saopćenje

197. POLJAK, L.J., KNEŽEVIĆ, N., PAVELIĆ, K.,  
MARUŠIĆ-GALEŠIĆ, S.:  
The effects of Cyclosporine A on the function of T cell subsets.,  
poster
198. ŽARKOVIĆ, N., HRŽENJAK, M., ILIĆ, Z., KISSEL, D., JURIN, M.:  
Mistletoe preparation Isorel seems to contain novel type of lymphocyte growth regulating factor, saopćenje
199. ŽARKOVIĆ, N., HRŽENJAK, M., ILIĆ, Z., HARTLEB, M.,  
ŠARIĆ, T., JURIN, M.:  
The reactivity of normal and tumorous mice lymphocytes to splenic peptides in vitro., poster
200. ŽARKOVIĆ, N., ILIĆ, Z., ŠARIĆ, T., JURIN, M.:  
Antitumorous effects of the splenic peptides in vivo., poster
201. ŽARKOVIĆ, N., ILIĆ, Z., HRŽENJAK, M., ŠARIĆ, T., JURIN, M.:  
The effects of porcine splenic peptides on SRBC immunized mice.,  
poster

#### **4TH ROUND-TABLE DISCUSSION: HT AND HTO MONITORING OF THE ENVIRONMENTAL AIR**

Zagreb, Jugoslavija, 12.09.90-14.09.90.

- |                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Sudionici:</b> | HORVATINČIĆ, N., KRAJCAR BRONIĆ, I., OBELIĆ, B.,<br>SRDOČ, D., SLIEPČEVIĆ, A.   |
| <b>Prilozi:</b>   | 202. HORVATINČIĆ, N., KRAJCAR BRONIĆ, I., OBELIĆ, B.:<br>Tritium Activity in Precipitation and in Air Moisture in Zagreb and its Suburbs, saopćenje |
|                   | 203. OBELIĆ, B.:<br>Tritium Database at the Ruđer Bošković Institute, saopćenje   |

#### **RECA AND RELATED PROTEINS**

Saclay, Francuska, 12.09.90-21.09.90.

- |                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Sudionici:</b> | PETRANOVIĆ, D., PETRANOVIĆ, M., SALAJ-ŠMIC, E.,<br>TRGOVČEVIĆ,  |
| <b>Prilozi:</b>   | 204. BRČIĆ-KOSTIĆ, K., TRGOVČEVIĆ, Ž., SALAJ-ŠMIC, E.:<br>Control of postirradiation DNA degradation in Escherichia coli,<br>poster   |
|                   | 205. BRČIĆ-KOSTIĆ, K., TRGOVČEVIĆ, Ž.:<br>Differences between UV- and gamma-ray-repair mediated by<br>RecBCD enzyme, poster   |
|                   | 206. MARŠIĆ, N., SALAJ-ŠMIC, E., TRGOVČEVIĆ, Ž.:<br>The Gam protein of lambda modulates rather than inhibits Es-<br>cherichia coli RecBCD enzyme in vivo, poster                      |
|                   | 207. PETRANOVIĆ, D., EHRLICH, D.:<br>Formation of deletions during repair of strand discontinuities in<br>pBR322, poster  |
|                   | 208. PETRANOVIĆ, M., DOKO-JELINIĆ, J., PETRANOVIĆ, D.:<br>Genetic analysis of the inactivation of prophage in gamma-ir-<br>radiated Escherichia coli K12 (lambda clind1ts857), poster |



## AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SLAVIC STUDIES

Washington, USA, 15.09.90.

**Sudionik:** ŠLAUS, I.

## FOURTH INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL ON BIOPHYSICS: SUPRAMOLECULAR STRUCTURE AND FUNCTION

Dubrovnik, Jugoslavija, 16.09.90-28.09.90.

**Sudionici:** BRČIĆ-KOSTIĆ, K., PERIZ, G., DURAJLIJA, S., PUJIĆ, P.

- Prilozi:**
- 209. JERNEJ, B., ČIČIN-ŠAIN, L.:  
The Genetically Controlled Substrate which Determines Serotonin Uptake in Blood Platelets
  - 210. PUJIĆ, P., DURAJLIJA, S., PLOHL, M., GAMULIN, V.:  
Ribosomal RNA genes in *Streptomyces rimosus*, poster

## ICEM-90

Newark, S.A.D., 17.09.90-19.09.90.

**Sudionik:** PIVAC, B.

- Prilog:**
- 211. BORGHESI, A., PIVAC, B., SASSELLA, A., ROJAS, S.,  
MODELLI, A., WU, W.:  
Influence of Deposition Parameters on Fundamental Properties of SiO<sub>2</sub> Films Prepared by LPCVD from a Tetraethylorthosilicate Source, poster

## EUROPEAN MEETING: MARINE PHYTOBENTHOS STUDIES AND THEIR APPLICATIONS

Taranto, Italija, 17.09.90-20.09.90.

- Prilog:**
- 212. ZAVODNIK, N., DE ROSA, S.:  
Concentration of Pigments in Some Northern Adriatic Littoral Seaweeds, saopćenje

## INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON RADIOACTIVITY STUDIES IN EAST EUROPEAN COUNTRIES

Kazimierz, Poljska, 17.09.90-19.09.90.

**Sudionik:** BARIŠIĆ, D.

- Prilozi:**
- 213. BARIŠIĆ, D., LULIĆ, S.:  
The contamination of ground surface layer in Republic Croatia as a consequence of the Chernobyl accident, saopćenje
  - 214. ČONKIĆ, LJ., BIKIT, I., VESKOVIĆ, M., SLIVKA, J., LULIĆ, S.:  
Distribution of radionuclides in the Danube ecosystem after sudden contamination, saopćenje
  - 215. LULIĆ, S., BARIŠIĆ, D., KOŠUTIĆ, K., KVASTEK, K., TUTA, J.,  
VERTAČNIK, A., VRHOVAC, A.:  
Evaluation of the contamination of the territory by means of radioactivity rains as a consequence of the accident in the Lenin, saopćenje

## FOURTH SUMMER SCHOOL AND SYMPOSIUM ON MASS SPECTROMETRY

Donji Milanovac, Jugoslavija, 17.09.90-21.09.90.

**Sudionik:** KLASINC, L.

**Prilog:** 216. KLASINC, L.:  
Primjena kompjutera u spektrometriji masa, predavanje

## 11TH SYMPOSIUM ON INDUSTRIAL CRYSTALLIZATION

Garmisch-Partenkirchen, Njemačka, 18.09.90-20.09.90.

**Sudionici:** BREČEVIĆ, LJ., KRALJ, D.

**Prilozi:** 217. BREČEVIĆ, LJ., NIELSEN, A.:  
Precipitation and properties of an amorphous calcium carbonate, poster  
218. KRALJ, D., BREČEVIĆ, LJ., NIELSEN, A.:  
Crystal growth of vaterite. The effect of temperature and ionic strength, poster

## 23RD ANN. MEET. ESRB

Dublin, Irska, 23.09.90-26.09.90.

**Sudionici:** OSMAC, M., FERLE-VIDOVIĆ, A., PETROVIĆ, D.

**Prilozi:** 219. FERLE-VIDOVIĆ, A., PETROVIĆ, D., OSMAC, M.:  
Combined drug, heat and irradiation treatment of synchronized human malignant and nonmalignant cells, poster  
220. OSMAC, M., HORVAT, Đ., GABRILOVAČ, J., UŽAREVIĆ, B.:  
The characteristics of chinese hamster V79 cells preirradiated with multiple gamma ray fractions  
221. PETROVIĆ, D., ŠKRK, J., SUHAR, A., FERLE-VIDOVIĆ, A., OSMAC, M.:  
Proteinase activity changes in cultured cells treated with gamma rays or THP-Adriamycin, poster

## IMBS VIITH WORKSHOP ON INTERACTIONS OF MOLECULAR BEAMS AND SURFACES

Hindasgarden, Hindas, Švedska, 24.09.90-28.09.90.

**Sudionik:** BRAKO, R.

**Prilog:** 222. BRAKO, R.:  
Vibrational Excitation in NO Scattering on Surfaces, saopćenje

## SUSRETI FARMAKOLOGA

Zagreb, Jugoslavija, 25.09.90-25.09.90.

**Sudionici:** ABRAMIĆ, M., BJEGOVIĆ, M., ISKRIĆ, S., JERNEJ, B., MUCK-ŠELER, D., PERIČIĆ, D., PEROVIĆ, S., PIVAC, N., OREŠKOVIĆ, D., TVRDEIĆ, A.

**Prilozi:** 223. BJEGOVIĆ, M.:  
Utjecaj litija i rubidija na neke biološke efekte u mužjakaštakora., poster

224. ČIČIN-ŠAIN, L., JERNEJ, B., PEROVIĆ, S., ISKRIĆ, S.:  
Nasljeđivanje razine trombocitnog serotonina štakora:  
nasljeđivanje i ovisnost o spolu., poster
225. GEBER, J., PERIČIĆ, D.:  
Učinak dihidroergozina na inhibicijske mehanizma u kralješničnoj  
moždini mačke., poster
226. JERNEJ, B., ČIČIN-ŠAIN, L.:  
Genetski nadgledan mehanizam aktivnog unosa serotonina  
određuje razinu trombocitnog serotonina štakora., poster
227. KUŠIĆ, B., ANTICA, M., JAKŠIĆ, B., VITALE, B.:  
CD8+ T lymphocytes influence the progression rate of B-cell  
chronic lymphocytic leukemia, poster
228. MUCK-ŠELER, D., PERIČIĆ, D.:  
Utjecaj dihidroergozina na 5-HT-1 receptore izolirane iz mozga  
štakora i čovjeka., poster
229. OREŠKOVIĆ, D., ČIČIN-ŠAIN, L., PEROVIĆ, S., ISKRIĆ, S.,  
KVEDER, S.:  
Određivanje serotonina u perifernim tkivima štakora:  
kromatografija na ionskim izmjenjivačima i HPLC., poster
230. PERIČIĆ, D.:  
Mehanizam djelovanja imipramina i dihidroergozina na 5-HT  
sindrom., poster
231. PEROVIĆ, S., ČIČIN-ŠAIN, L., JERNEJ, B., ISKRIĆ, S.:  
Učinak inhibicije biosinteze i razgradnje serotonina na razinu tog  
amina u trombocitima štakora., poster
232. PIVAC, N., PERIČIĆ, D.:  
Flumazenil i pikrotoksin inhibiraju diazepamom izazvani pad razine  
kortikosterona i ACTH u plazmi štakora., poster
233. TVRDEIĆ, A., PERIČIĆ, D.:  
Species specifična interakcija dihidroergozina, flumazenila i  
diazepama na Cl kanaliću u sklopu GABA-A receptorskog  
kompleksa., poster

## 11TH EUROPEAN CONFERENCE ON SURFACE SCIENCE

Salamanca, Španjolska, 01.10.90-04.10.90.

- Prilog:** 234. TOMAŠ, M., LENAC, Z.:  
Enhanced Raman Scattering in Four-Layered ATR Configurations,  
poster

## XII KONGRES GEOLOGA JUGOSLAVIJE

Ohrid, Jugoslavija, 02.10.90-05.10.90.

**Sudionici:** HORVATINČIĆ, N., MIHELČIĆ, G., KNIEWALD, G.

- Prilozi:** 235. BERMANEC, V., TIBLJAŠ, D., ŠČAVNIČAR, S., KNIEWALD, G.:  
Karakterizacija konstituenata strukturnih kanala berila, poster
236. HORVATINČIĆ, N., SLIEPČEVIĆ, A., SRDOČ, D., PEZDIĆ, J.:  
Određivanje porijekla geotermalnih voda izotopnim metodama na  
području Varaždinskih toplica, saopćenje

237. MIHELČIĆ, G., JURAČIĆ, M., KNIEWALD, G., BENIĆ, J.:  
Geološki i geotektonski preduvjeti estuarije rijeke Krke, poster

## **LARGE HADRON COLLIDER WORKSHOP**

Denton, Njemačka, 04.10.90-09.10.90.

**Sudionici:** FERENC, D., RAŽEM, D.

- Prilozi:** 238. FERENC, D., PAIĆ, G.:  
Boson Interferometry at LHC (I), Physics, Experimental Difficulties and Possible Solutions, saopćenje  
239. RAŽEM, D.:  
Ethanol-Chlorobenzene Dosimetry Systems for High-Dose Dosimetry, saopćenje

## **VI KONGRES HEMATOLOGA I TRANSFUZIOLOGA JUGOSLAVIJE, S MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM**

Zagreb, Jugoslavija, 07.10.90-10.10.90.

**Sudionici:** ŠMEJKAL-JAGAR, L., BORANIĆ, M., PERIČIĆ, D., KRIŽANAC-BENGEZ, LJ.

- Prilozi:** 240. GETALDIĆ, B., ŽNIDARČIĆ, Ž., KUŠIĆ, B., VITALE, B.:  
Metabolička aktivnost i osjetljivost na lijekove limfocita bolesnika s KLL., poster  
241. KRIŽANAC-BENGEZ, LJ., MILIVOJ, B., MAROTTI, T., TESTA, N.:  
Učinak opioidnih peptida i naloksone na proliferaciju stanica koštane srži in vitro., saopćenje  
242. KUŠIĆ, B., ANTICA, M., JAKŠIĆ, B., VITALE, B.:  
CD8 + T limfociti i njihova uloga u KLL, poster  
243. KUŠIĆ, B., ANTICA, M., JAKŠIĆ, B., VITALE, B.:  
Neke neobične fenotipske karakteristike T limfocita u KLL., poster  
244. POLJAK, LJ., ŠMAGA, Š., VITALE, B.:  
Sposobnost B limfocita u bolesnika s KLL da in vitro sintetiziraju imunoglobuline spontano ili nakon stimulacije., poster  
245. ŠMEJKAL-JAGAR, L., MILIVOJ, B., PERIČIĆ, D.:  
Učinak ergot-alkaloida dihidroergozina na imunološku reakciju in vitro Effect of ergot-alkaloid dihydroergosine on the immune reaction in vitro, poster

## **SYMPOSIUM AND WORKSHOP ON ENVIRONMENTAL TRANSFER MODELS**

Stockholm, Švedska, 08.10.90-12.10.90.

**Sudionik:** LIMIĆ, N.

- Prilog:** 246. LIMIĆ, N.:  
Prediction of Sedimentation Rate in Coastal Seas and Lakes, saopćenje

## LXXVI CONGRESSO NAZIONALE DELLA SOCIETA ITALIANA DI FISICA

Trento, Italia, 08.10.90-13.10.90.

**Sudionici:** PIVAC, B., ZADRO, M.

**Prilozi:**

247. BORGHESI, A., GEDDO, M., MAIERNA, A., PIVAC, B., STELLA, A.:  
Determinazione ottica mediante spettroscopia infrarossa, di impurezze di ossigeno in film epitassiali di silicio
248. BORGHEZI, A., PIVAC, B., SASSELLA, A., ROJAS, S., MODELLI, A., WU, W.:  
Influence of Deposition Parameters on Fundamental Properties of SiO<sub>2</sub> Films Prepared by LPCVD from a Tetraethylorthosilicate Source, poster
249. COSTANZO, E., LATTUADA, M., ROMANO, S., VINCIGUERRA, D., ZADRO, M.:  
Una procedura per l'analisi dei dati in reazioni a tre corpi, saopćenje
250. COSTANZO, E., LATTUADA, M., ROMANO, S., VINCIGUERRA, D., ZADRO, M., CINDRO, N., FULTON, B., FREER, M.:  
Stati del <sup>24</sup>Mg eccitati tramite la reazione <sup>12</sup>C(<sup>16</sup>O, <sup>12</sup>C, <sup>12</sup>C)<sup>4</sup>He, saopćenje

## I. JUGOSLAVENSKI SEMINAR O RADIJACIONIM TEHNOLOGIJAMA

Beograd, Jugoslavija, 08.10.90-10.10.90.

**Sudionici:** KATUŠIN-RAŽEM, B., RANOGAJEC, M., RANOGAJEC, F., RAŽEM, D., VEKIĆ, B.

**Prilozi:**

251. KATUŠIN-RAŽEM, B.:  
Radijacijska tehnologija u farmaceutskoj i kozmetičkoj industriji, saopćenje
252. RANOGAJEC, M., DVORNIK, I.:  
Radijacijska jedinica u Institutu "Ruđer Bošković", saopćenje
253. RAŽEM, D.:  
Sterilizacija ionizirajućim zračenjem, saopćenje
254. VEKIĆ, B.:  
Perspektive u primjeni radijacijske tehnologije u Jugoslaviji, saopćenje

## 2ND WORKSHOP ON OPTICAL COATINGS AND INTEGRATED OPTICS

Genova, Italia, 08.10.90-09.10.90.

**Sudionik:** ZORC, H.

**Prilog:**

255. ZORC, H.:  
Design influence on the properties of ZnSe-based bistable optical multilayers, saopćenje

## VI. MEĐUNARODNI SUSRET PLINSKIH STRUČNJAKA

Opatija, Jugoslavija, 09.10.90-12.10.90.

**Sudionici:** DUVNJAK, A., MIKELIĆ, A.

**Prilog:** 256. DUVNJAK, A., MIKELIĆ, A., PRNIĆ, Ž.:  
Shock-valovi u plinskim cijevovodima, saopćenje

## INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SOLAR NEUTRINO DETECTION WITH TL-205

Dubrovnik, Jugoslavija, 09.10.90-12.10.90.

**Sudionici:** CINDRO, N., KRČMAR, M., KAUČIĆ, S., LJUBIČIĆ, A.,  
TUSTONIĆ, T., ŽLIMEN, I.

**Prilozi:** 257. CINDRO, N.:  
Summary talk

258. KRČMAR, M., KAUČIĆ, S., LJUBIČIĆ, A., TUSTONIĆ, T.,  
ŽLIMEN, I., ILIĆ, R., ŠUTEJ, T., LOGAN, B.:  
Measurements of the Thermal Neutron Flux in Allshar Mine

259. LJUBIČIĆ, A., KEKEZ, D., ŽLIMEN, I., LOGAN, B.:  
Non-destructive Method for Identification of  $^{205}\text{Pb}$  at very low  
Concentration, saopćenje

260. ŽLIMEN, I., LJUBIČIĆ, A., KAUČIĆ, S., LOGAN, B.:  
Detection of the Heavy Neutrino in EC Decay of  $^{11}\text{Ge}$ , saopćenje

## VI JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ O ŠEĆERNOJ BOLESTI

Zagreb, Jugoslavija, 09.10.90-11.10.90.

**Sudionici:** ABRAMIĆ, M., ČETKOVIĆ-CVRLJE, M., POLJAK-BLAŽI, M.,  
SLIJEPČEVIĆ, M.

**Prilozi:** 261. BALOG, T., ČETKOVIĆ-CVRLJE, M., SLIJEPČEVIĆ, M.:  
Periferna krvna slika u subletalno ozračenih dijabetičnih miševa  
liječenih transplantacijom pankreasa., poster

262. BARIČEVIĆ, V., ČETKOVIĆ-CVRLJE, M., MIŠUR, I.,  
JALŠENJAK, I., SLIJEPČEVIĆ, M.:  
Mikroenkapsulacija Langerhansovih otočića pankreasa i produk-  
cija insulina in vitro., poster

263. ČETKOVIĆ-CVRLJE, M., SLIJEPČEVIĆ, M., POLJAK-BLAŽI, M.,  
WARNAY, M.:  
Liječenje eksperimentalne šećerne bolesti transplantacijom  
pankreeasa singenih neonatalnih davalaca., poster

264. GAVELLA, M., LIPOVAC, V., SLIJEPČEVIĆ, M.,  
ČETKOVIĆ-CVRLJE, M.:  
Promjene filterabilnosti i starosti eritrocita u aloksanskoj šećernoj  
bolesti., poster

265. HADŽIJA, M., LIPOVAC, V., GAVELLA, M., ROČIĆ, B.,  
SLIJEPČEVIĆ, M.:  
Koncentracija sijalinske kiseline u Langerhansovim otočićima s  
aloksanskom šećernom bolesti., poster



266. HOČEVAR, D., SLIJEPČEVIĆ, M., JURETIĆ, D., ČEPELAK, I.,  
ČETKOVIĆ-CVRLJE, M., POLJAK-BLAŽI, M., LIPOVAC, K.:  
Aktivnost NAGA i AAP u subletalno ozračenih dijabetičnih štakora  
prije i nakon transplantacije endokrinog tkiva pankreasa psa,  
poster
267. JAMNICKY, B., SLIJEPČEVIĆ, M., JURETIĆ, D.,  
MUCK-ŠELER, D., ŠVERKO, V., ČEPELAK, I.:  
Primjena triptofana u dijabetičkim štakorima., poster
268. LALIĆ, D., SLIJEPČEVIĆ, M.:  
IGF I ne utječe na sekreciju insulina u inkubiranim Langerhansovim  
otočićima., poster
269. NOVAK-MIRČETIĆ, R., ČETKOVIĆ-CVRLJE, M., FRANCETIĆ, D.,  
SLIJEPČEVIĆ, M.:  
Aktivnost nekih enzima glukoneogeneze i glikolize u eksperimen-  
talnoj šećernoj bolesti i učinak liječenja transplantacijom endok-  
rinog tkiva pankreasa singenih i ksenogenih davalaca., poster
270. ŠVERKO, V., HADŽIJA, M., GAVELLA, M., LIPOVAC, V.,  
RADAČIĆ, M.:  
Sadržaj sijalinske kiseline u kontrolnih leukemičnih i dijabetičnih  
miševa nakon različitih terapijskih uvjeta., poster
271. TURK, M., MIŠUR, I., ČETKOVIĆ-CVRLJE, M., SLIJEPČEVIĆ, M.:  
BB štakor kao model eksperimentalne šećerne bolesti u našim  
uvjetima uzgoja., poster

## EUROPEAN OZONE CONFERENCE

Beograd, Jugoslavija, 10.10.90-12.10.90.

**Sudionici:** ALEBIĆ-JURETIĆ, A., KLASINC, L.

**Prilog:** 272. ALEBIĆ-JURETIĆ, A., CVITAŠ, T., KLASINC, L.:  
Heterogeneous Ozonolysis of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons  
Adsorbed on Silica Gel Carrier, poster

## ALPE-ADRIA IMMUNOLOGY AND ALLERGOLOGY MEETING

Opatija, Jugoslavija, 14.10.90-17.10.90.

**Sudionici:** BORANIĆ, M., B., GABRILOVAC, J., HABERŠTOK, H.,  
HRŠAK, I., JUROŠ, S., KRIŽANAC-BENGEZ, LJ.,  
MARTIN-KLEINER, I., MAROTTI, T., RADAČIĆ, M.,  
BEKETIĆ-OREŠKOVIĆ, L., DOBEC, D., NOVAK, D.,  
ŠMEJKAL-JAGAR, L.

**Prilozi:** 273. BEKETIĆ-OREŠKOVIĆ, L., ŠARČEVIĆ, B., DOBEC, D.,  
MALENICA, B., NOVAK, D.:  
Identification of breast cancer antigen by monoclonal antibody CDI  
315 B, saopćenje

274. BORANIĆ, M., KRIŽANAC-BENGEZ, LJ., MAROTTI, T.,  
TESTA, N.:  
Effects of enkephalins on bone marrow cells in culture, saopćenje

275. BORANIĆ, M., ŠMEJKAL-JAGAR, L., PERIČIĆ, D.:  
Effects of ergot-alkaloid dihydroergosine on immune reaction in  
vitro, saopćenje

276. BUREK, B., GETALDIĆ, B., VITALE, B.:  
Local xenogenic GVH reaction, MTT-assay and cytokine production in AKR mice., poster
277. ĆETKOVIĆ-CVRLJE, M., SLIJEPCHEVIĆ, M., POLJAK-BLAŽI, M., WARNAY, M.:  
The recovery of immunological system of diabetic mice after pancreas pransplantation., saopćenje
278. DOBEC, D., AMBRIIOVIĆ-ĐURIČIĆ, A., LOJKIĆ, M., NOVAK, Đ.:  
Characterization of monoclonal antibodies directed against Aujeszky's disease virus, saopćenje
279. HRŠAK, I., KUŠIĆ, B., TOMAŠIĆ, J., LJEVAKOVIĆ, Đ., VRANEŠIĆ, B.:  
Binding of peptidoglycan monomer (PGM) on murine macrophages, T and B lymphocytes., saopćenje
280. HRŽENJAK, T., HRŽENJAK, M., JURIN, M.:  
Cytostatic activity of extract obtained from tissue homogenates of Eisenia Foetida eartworms (Lumbricidae family)., saopćenje
281. JUROŠ, S., PUČAR, Z., POKRIĆ, B.:  
Charaterization of antigen active determinants of virus and virus neutralizing antibodies in biological fluids, saopćenje
282. KRIŽANAC-BENGGEZ, LJ., MILIVOJ, B., MAROTTI, T., TESTA, N.:  
Circadian variations in susceptibility of mouse bone marrow cells to enkephalins., poster
283. MAROTTI, T., GABRILOVAC, J., RABATIĆ, S., ROČIĆ, B.:  
Is enkephalin modulated immunity corticosteroid dependent?., saopćenje
284. MAROTTI, T., HABERŠTOK, H.:  
The effect of naloxone is Met-enkephalin concentration dependent., saopćenje
285. MARTIN-KLEINER, I., GABRILOVAC, J., OSMAK, M.:  
Interaction of Met-enkephalin with NK cell regulators in vitro, poster
286. POLJAK, LJ., ŠIMAGA, Š., VITALE, B.:  
The ability of lymphocytes from patients with chronic lymphocytic leukemia to synthetise IgM and IgG spontaneously or after incubation with LPS, rINF and PWM., poster
287. POLJAK-BLAŽI, M., HORVAT, B.:  
Inhibition of IL-1 activity induced with allogeneic transfusion of UV-irradiated blood., saopćenje
288. RADAČIĆ, M., EZGETA, J., ČULO, F.:  
Enhancement of the citostatic antitumor effect by some biological response modifiers., saopćenje
289. ŠMEJKAL-JAGAR, L., MILIVOJ, B., PERIČIĆ, D.:  
Effect of ergot-alkaloid dihydroergosine on immune reaction in vitro, saopćenje
290. TRBOVIŽ, A., ŠMEJKAL-JAGAR, L., MILIVOJ, B.:  
A transplantable ovarian carcinoma of CBA mice, poster
291. ŽARKOVIĆ, N., HRŽENJAK, M., ILIĆ, Z., ŠARIĆ, T., BOGDANOVIĆ, M., JURIN, M.:  
Immunomodulating activity of original and modified Mistle toe preparation Isorel., saopćenje

292. ŽARKOVIĆ, N., ILIĆ, Z., HRŽENJAK, M., ŠARIĆ, T.,  
BOGDANOVIĆ, M., JURIN, M.:  
Comparison of the effects of porcine splenic peptides on the  
immune reactivity of normal and tumor bearing mice, saopćenje

### **EFFECT OF ERGOT-ALKALOID DIHYDROERGOSINE ON IMMUNE REACTION IN VITRO**

Opatija, Jugoslavija, 14.10.90-17.10.90.

**Sudionici:** ŠMEJKAL-JAGAR, L., BORANIĆ, M., PERIČIĆ, D.

### **ELMAU-3, COMPUTATIONAL METHODS IN CHEMICAL DESIGN, MOLECULAR MODELLING, THEORY AND EXPERIMENT**

Elmau, Njemačka, 15.10.90-20.10.90.

**Sudionik:** NIGOVIĆ, B.

- Prilog:** 293. KOJIĆ-PRODIĆ, B., NIGOVIĆ, B., TOMIĆ, S., ILIĆ, N.,  
ISKRIĆ, S., MAGNUS, V.:  
Structural Studies on Alkyl Substituted Derivatives of Indole-3-  
acetic Acid (IAA) as Models for Immobilized IAA, poster

### **XXXIIE CONGRES-ASSEMBLEE PLENIERE DE LA COMMISSION INTERNATIONALE POUR L'EXPLORATION SCIENTIFIQUE DE LA MER MEDITERRANEE**

Perpignan, Francuska, 15.10.90-20.10.90.

**Sudionici:** PLAVŠIĆ, M., TERZIĆ, S., CEROVEČKI, I., KNI EWALD, G.,  
BRANICA, M., MIKAC, N., KOZAR, S., ŠKRIVANIĆ, A.,  
BIŠĆAN, J., HRS-BRENKO, M., HADŽIJA, O.

- Prilozi:** 294. AHEL, M., TERZIĆ, S.:  
Determination of APnEO and their metabolites in estuarine waters  
by high performance liquid chromatography, saopćenje
295. BERMANEC, V., TIBLJAŠ, D., CRNJAKOVIĆ, M., KNI EWALD, G.:  
Saline minerals of the Tuzla salt deposit as indicators of  
paleoceanographic conditions, saopćenje
296. BIŠĆAN, J.:  
Electrophoretic studies of model colloidal systems, saopćenje
297. CEROVEČKI, I., PASARIĆ, Z., KUZMIĆ, M., ORLIĆ, M.:  
Observations of currents and temperature on the Adriatic shelf in  
summer, saopćenje
298. HRS-BRENKO, M., MEDAKOVIĆ, D., ZAHTILA, E.:  
The Appearance of Pink Mussel (*Mytilus galloprovincialis*,  
Lamarck) on the Western Coast of the Istrian Peninsula, saopćenje
299. ISKRIĆ, S., TOPOLČIĆ, Ž., ZAMBELI, N., HADŽIJA, O.:  
Mobility of some Benzene Derivatives on Progressively Dried  
Fe(III)-Impregnated Silica Gel, poster
300. KNI EWALD, G., BRANICA, M.:  
Redox distribution of uranium species in suboxic marine environ-  
ment, saopćenje

301. KOZAR, S., BILINSKI, H., BRANICA, M.:  
Adsorption of cadmium and lead ions on calcite in estuarine waters and seawater, saopćenje
302. LABURA, Ž., HRS-BRENKO, M.:  
Note on the Incidence of Hydroid *Eugymnathaea equulina* Palombi, in mussels (*Mytilus galloprovincialis* Lamarck) along the Eastern Adriatic Coast, saopćenje
303. MIKAC, N., KWOKAL, Ž., BRANICA, M.:  
Mercury distribution in water of the Krka river estuary, saopćenje
304. PLAVŠIĆ, M., ČOSOVIĆ, B.:  
Study of cadmium interaction with humic substances at the mercury/water interface, saopćenje
305. ŠKRIVANIĆ, A., GRŽETIĆ, Z.:  
Nutrient concentrations in the Southern Adriatic sea, saopćenje
306. ŠTEVČIĆ, Z.:  
Note on the Autecology of the Spider Crab *Macropodia rostrata*, saopćenje
307. TIBLJAŠ, D., BERMANEC, V., BRAJKOVIĆ, D., KNI EWALD, G.:  
Thermodynamics of formation and stability of northupite in the Tuzla salt deposit in Yugoslavia, saopćenje
308. TOPOLČIĆ, Ž., CRNADAK, S., ISKRIĆ, S., ZAMBELI, N., HADŽIJA, O.:  
Model Investigation of Interaction of some Benzene Derivatives with Metals Related to Soils and Sediments, poster
309. ZAVODNIK, D.:  
Addition to Holothuroidea of the Adriatic Sea, saopćenje
310. ZAVODNIK, N., JAKLIN, A.:  
Long-term Changes in the Northern Adriatic Marine Phanerogam Beds, saopćenje

## II JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ MIKROBNE EKOLOGIJE

Zagreb, Jugoslavija, 16.10.90-19.10.90.

- Prilog:**
311. TOMEĆ, M., TESKEREDŽIĆ, E., TESKEREDŽIĆ, Z., ČOŽ-RAKOVAC, R.:  
Preliminarna istraživanja utjecaja kaveznog uzgoja riba na razvoj fitoplanktona

## SAVJETOVANJE O KOMUNIKACIJAMA ZA AUTOMATIZACIJU

Maribor, , 18.10.90-19.10.90.

- Sudionik:** BOGUNOVIĆ, N.
- Prilog:**
312. BOGUNOVIĆ, N.:  
Uloga komunikacija u ugrađenom ekspertnom sustavu za kontrolu procesa, saopćenje

## **POPULACIJA, VRSTA I BIOGENOZA**

Sarajevo, , 18.10.90-20.10.90.

**Sudionik:** ŠTEVČIĆ, Z.

**Prilog:** 313. ŠTEVČIĆ, Z.:  
Problemi viših sistematskih jedinica u brahiurnih rakova, saopćenje

## **10TH UNEP/ICSEM WORKSHOP ON POLLUTION OF THE MEDITERRANEAN SEA**

Perpignan, Francuska, 18.10.90-19.10.90.

**Sudionik:** JAKLIN, A.

## **14TH EUROPHYSICS CONFERENCE ON NUCLEAR PHYSICS - RARE NUCLEAR DECAYS AND FUNDAMENTAL PROCESSES**

Bratislava, Čehoslovačka, 22.10.90-26.10.90.

**Sudionici:** ŽLIMEN, I., LJUBIČIĆ, A., SRDOČ, D., KRAJCAR BRONIĆ, I.

**Prilozi:** 314. KRAJCAR BRONIĆ, I., HORVATINČIĆ, N., OBELIĆ, B., SRDOČ, D.:  
Tritium and C-14 Activity of the Atmosphere in NW Yugoslavia, saopćenje  
315. LJUBIČIĆ, A.:  
Rare Nuclear Processes - Investigations with Radioisotope Sources, saopćenje  
316. ŽLIMEN, I., LJUBIČIĆ, A., KAUČIĆ, S., LOGAN, B.:  
Search for Heavy Neutrinos in the Mass Range of 12 to 35 keV in the  $E_0$  Decay of  $^{71}\text{Ga}$ , saopćenje

## **XIV JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ O MJERENJIMA I MJERNOJ OPREMI**

Sarajevo, 24.10.90-25.10.90.

**Sudionik:** MARIĆ, I.

**Prilog:** 317. MARIĆ, I.:  
Računalo protoka vodene pare sa samobaždarenjem, saopćenje

## **1990 ANNUAL FALL MEETING OF THE DIVISION OF NUCLEAR PHYSICS**

Urbana, USA, 24.10.90-27.10.90.

**Sudionik:** MILJANIĆ, Đ.

**Prilozi:** 318. BOGOVAC, M., MILJANIĆ, Đ., RENDIĆ, D., ZADRO, M., CALVI, G., LATTUADA, M., RIGGI, F., SPITALERI, C.:  
Three Alpha Particle Reactions in Special Kinematical Conditions, saopćenje  
319. MILJANIĆ, Đ., LJUBIČIĆ, A.:  
Searches for Small Violations of the Pauli Principle in Nuclear Reactions, saopćenje

#### 4TH INTER.SIMP.TRANSPLANTATION OF ENDOCRINE PANCREAS

Beograd, Jugoslavija, 25.10.90-27.10.90.

**Sudionici:** ĆETKOVIĆ-CVRLJE, M., SLIJEPCHEVIĆ, M.

- Prilozi:**
- 320. BARIČEVIĆ, V., SLIJEPCHEVIĆ, M., ĆETKOVIĆ-CVRLJE, M., MIŠUR, I., JALŠENJAK, I., HADŽIJA, M.:  
Microencapsulation of pancreas Langerhans islets and insuline production in vitro., saopćenje
  - 321. ĆETKOVIĆ-CVRLJE, M., SLIJEPCHEVIĆ, M., POLJAK-BLAŽI, M., WARNAY, M.:  
Treatment of experimental diabetes by transplantation of pancreas from neonatal singeneic donors., saopćenje

#### IVTH MEETING OF THE ITALIAN ECOLOGY SOCIETY

Cosenza, Italija, 28.10.90-01.11.90.

- Prilog:**
- 322. TRIULZI, C., TASSI-PELATI, L., NONNIS-MARZANO, F., JELISAVČIĆ, O.:  
Indagine radioecologica sull'alto e medio Adriatico prima e dopo Chernobil, saopćenje

#### XI INTERNATIONAL CONFERENCE ON APPLICATION OF ACCELERATORS IN RESEARCH AND INDUSTRY

Denton, USA, 05.11.90-08.11.90.

**Sudionici:** JAKŠIĆ, M., MILJANIĆ, Đ., ŠLAUS, I., VALKOVIĆ, V.

- Prilozi:**
- 323. MILJANIĆ, Đ.:  
A Possible Search for Doubly-Charged Negative Ions, saopćenje
  - 324. MILJANIĆ, Đ.:  
Accelerator Tests of the Pauli Exclusion Principle, saopćenje

#### 20TH YUGOSLAV SYMPOSIUM ON BIOPHYSICS

Rogaška Slatina, Jugoslavija, 06.11.90-09.11.90.

**Sudionici:** ILAKOVAC-KVEDER, M., PIFAT, G., POKRIĆ, B., GRAOVAC, A.

- Prilozi:**
- 325. BOŠNJAK, N., MIHALIĆ, Z., TRINAJSTIĆ, N.:  
Application of Topographic Indices to Chromatographic Data: Calculation of the Retention Indices of Alkanes
  - 326. ILAKOVAC-KVEDER, M., SCHARA, M.:  
Catalytic Effect of Iron on Redox Reactions of Radicals, poster
  - 327. POKRIĆ, B., GRAOVAC, A., PUČAR, Z.:  
Effective Association Constants of Binding of Multivalence Antigen and Polyclonal Antibodies, poster
  - 328. SABLJIĆ, A.:  
Chemical Topology and Ecotoxicology
  - 329. SABLJIĆ, A.:  
Environmental Fate Models and Topology: 10 Years After



330. ŽARKOVIĆ, N., SALTZER, B., HRŽENJAK, M., ILIĆ, Z.,  
PIFAT, G., STIPANČIĆ, I., VUČKOVIĆ, I., JURIN, M.:  
The Effect of Galium Arsenide Laser Irradiation and Partial  
Hepatectomy on Murine Skin Wound Healing and Lipoprotein  
Composition, saopćenje

## **1ST INTERNATIONAL SYMPOSIUM: ECOLOGICAL PROBLEMS IN THE ADRIATIC SEA**

Split, , 07.11.90-09.11.90.

### **Sudionici:**

HRS-BRENKO, M., JAKLIN, A., KUZMIĆ, M., SMODLAKA, N.,  
ŠTEVČIĆ, Z., TRAVIZI, A., ZAVODNIK, D., OZRETIĆ, B.

### **Prilozi:**

331. GAČIĆ, M., GRBEC, B., ORLIĆ, M., KUZMIĆ, M., PASARIĆ, Z.:  
Wind induced currents in Kaštela Bay - Experimental data and  
numerical model results, saopćenje
332. HRS-BRENKO, M., MEDAKOVIĆ, D., ZAHTILA, E.:  
The Incidence of Pink Mussels (*Mytilus galloprovincialis*) on the  
Western Coast of the Istrian Peninsula, saopćenje
333. IGIĆ, LJ.:  
The Fouling of the Plomin Harbor, saopćenje
334. JAKLIN, A., ZAHTILA, E.:  
Anoxia and Mass Mortality of Macrobenthos in the Northern  
Adriatic Sea, saopćenje
335. MEDAKOVIĆ, D., FUKS, D., GRŽETA, B., POPOVIĆ, S.,  
PLANINIĆ, P., ŠTAMOL, V.:  
Management and Protection of the Recent Malacofauna Collec-  
tions, saopćenje
336. OZRETIĆ, B., KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ, M.:  
Arsenic a Harmless Poison in Foods of Marine Origin, saopćenje
337. ŠTEVČIĆ, Z.:  
Decapod Fauna of Sea-grass Beds in the Rovinj Area, saopćenje
338. TRAVIZI, A.:  
Disturbance in Meiofaunal Community Structures under Anoxic  
Stress Effects, saopćenje

## **IV SAVJETOVANJE KEMIČARA I TEHNOLOGA BIH**

Banja Luka, Jugoslavija, 07.11.90-09.11.90.

### **Sudionik:**

ŠUNJIĆ, V.

### **Prilog:**

339. ŠUNJIĆ, V.:  
Sintetska i strukturna istraživanja nekih biološki aktivnih spojeva i  
njihov patentno-licencni aspekt, plenarno predavanje

## **X INTERSEKCIJSKI SASTANAK MEDICINSKIH BIOKEMIČARA SLOVENIJE, HRVATSKE I BOSNE I HERCEGOVINE**

Rogaška Slatina, Jugoslavija, 14.11.90-16.11.90.

### **Sudionici:**

MARKOVIĆ, M., ŠIRAC, S., BABIĆ-IVANČIĆ, V., KOMUNJER, LJ.

### **Prilozi:**

340. BABIĆ-IVANČIĆ, V., FUREDI-MILHOFFER, H., MARKOVIĆ, M.:  
Solubility of Calciumhydrogenurate Hexahydrate, poster

341. KOMUNJER, LJ., FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, N., ŠKRTIĆ, D., MARKOVIĆ, M.:  
Quantitative Assessment of the Effect Poly-Glutamic Acid and Sodium Dodecyl Sulphate on the Growth and Agregation of Calcium Oxalate, poster
342. KRALJ, D., BREČEVIĆ, LJ.:  
Calcium oxalate hydrates and aminoacids, saopćenje
343. MARKOVIĆ, M., VICKOVIĆ, Đ., FUREDI-MILHOFFER, H., ŠIRAC, S.:  
Method for Discrimination Between Stone-Formers and Non-Formers, poster
344. ŠIRAC, S., PAVKOVIĆ, N., MARKOVIĆ, M.:  
Homogeneous and Heterogeneous Equilibria in Calcium Oxalate Solutions, poster
345. ŠKRTIĆ, D., KOMUNJER, LJ., MARKOVIĆ, M., FUREDI-MILHOFFER, H.:  
The effect of aminoacids on spontaneous precipitation of calcium oxalates, saopćenje

### **BRSEČ I BRSEŠTINA - EUGEN KUMIČIĆ**

Mošćenička Draga, 17.11.90-19.11.90.

**Sudionici:** ZAVODNIK, D., ZAVODNIK, N.

**Prilog:** 346. ZAVODNIK, D., ZAVODNIK, N.:  
Biološke značajke mora Brseštine, saopćenje

### **IIASA TASK FORCE MEETING ON THE ENVIRONMENT IN EASTERN EUROPE**

Laxenburg, Austria, 19.11.90-23.11.90.

**Sudionik:** PRAVDIĆ, V.

**Prilog:** 347. PRAVDIĆ, V.:  
Overview of Environmental Problems in Yugoslavia waters, saopćenje

### **3. DEUTSCHER AIDS-KONGRESS**

Hamburg, Njemačka, 24.11.90-27.11.90.

- Prilozi:** 348. MULLER, W., OKAMOTO, T., UGARKOVIĆ, Đ., SCHRÖDER, H.:  
Evidence that Tat Protein from Human Immunodeficiency Virus links Viral RNAs to Nuclear Matrix
349. SCHRÖDER, H., UGARKOVIĆ, Đ., WENGER, R., OKAMOTO, T., MULLER, W.:  
Tat Protein of Human Immunodeficiency Virus Type 1 is able to Block Tar-Mediated Activation of (2',5')Oligoadenylate-Synthesis
350. SCHRÖDER, H., UGARKOVIĆ, Đ., MULLER, W.:  
Increased Expression of UAG Suppressor tRNA in Aged Mice: Possible Consequences for Retroviral Gene Expression
351. SCHRÖDER, H., UGARKOVIĆ, Đ., BACHMANN, M., MULLER, W.:  
Nuclear RNA Export: Possible Role of an RNA Unwindase Activity

352. SCHRÖDER, H., UGARKOVIĆ, D., BACHMANN, M., MULLER, W.:  
Nucleocytoplasmic mRNA Transport: Evidence for Involvement of a Nuclear Envelope - associated RNA Helicase Activity
353. SCHRÖDER, H., UGARKOVIĆ, D., MULLER, W.:  
"Intrazelluläre Immunisierung" von HeLa-T4 + Zellen gegen HIV-1 Infektion durch stabile Transfektion mit einem LTR-2-5A-Synthetase-Hybrid-Gen
354. UGARKOVIĆ, D., MULLER, W., NEMOTO, F., KUCHINO, Y., SCHRÖDER, H.:  
Alterations in tRNA expression with age
355. UGARKOVIĆ, D., SCHRÖDER, H., MULLER, W.:  
Charakterisierung und funktionelle Bedeutung der Bindung von Tat an HIV-1 TAR-RNA
356. WEYGAND-ĐURAŠEVIĆ, I., RUBELJ, I., NARANĐA, T., PEŠIĆ, N., VIKIĆ-TOPIĆ, S., SEVER, S., KUĆAN, I., PLOHL, M., KUĆAN, Ž.:  
Factors determining the specificity of yeast tRNA<sup>Tyr</sup> interactions with tyrosyl-tRNA synthetase and with ribosomes, sažetak

## II JORNADAS SOBRE CONSERVACION Y TRATAMIENTO DE LA PIEDRA EN MONUMENTOS Y CONSTRUCCION

Madrid, Španjolska, 26.11.90-28.11.90.

**Sudionik:** OBELIĆ, B.

## E-MRS 1990 FALL CONFERENCE

Strasbourg, Francuska, 27.11.90-02.12.90.

**Sudionici:** DESNICA, D., DESNICA, U.

- Prilozi:**
357. DESNICA, D., DESNICA, U., ŠANTIĆ, B.:  
Analysis of Time-Evolution of Low-Temperature Photoconductivity in Semi-Insulating GaAs, poster
358. DESNICA, U., DESNICA, D., ŠANTIĆ, B.:  
EL-2-Related Deep Traps in Semi-Insulating GaAs, poster
359. MAGERIC, R., DEICHER, M., DESNICA, U., KELLER, R., PFEIFFER, W., SKUDLIK, H., WICHERZ, T.:  
Defects in CdS: In Detected by Perturbed Angular Correlation Spectroscopy (PAC), poster

## IECON'90, 16TH ANNUAL IEEE INDUSTRIAL ELECTRONICS SOCIETY CONFERENCE

Pacific Grove, CA, S.A.D., 27.11.90-30.11.90.

**Sudionik:** BOGUNOVIĆ, N.

- Prilog:**
360. BOGUNOVIĆ, N.:  
Coupling an Expert System with Industrial Real-Time Processes, saopćenje

## **18TH GENERAL ASSEMBLY OF IUCN - THE WORLD CONSERVATION UNION**

Perth, Australia, 28.11.90-05.12.90.

**Sudionik:** PRAVDIĆ, V.

## **TRIANGLE MEETING ON PARTICLE PHYSICS**

Vienna, Austria, 30.11.90-01.12.90.

**Sudionici:** ANDRIĆ, I., GUBERINA, B., MARTINIS, M.,  
MIKUTA-MARTINIS, V.

## **STRAHLENCHEMIE-TAGUNG**

Berlin, Njemačka, 06.12.90-07.12.90.

**Sudionik:** BONIFAČIĆ, M.

**Prilog:** 361. BONIFAČIĆ, M.:  
Oxidation von I- durch Peroxylradikale, predavanje

## **JOURNEES DE METZ 1990**

Metz, Francuska, 11.12.90-12.12.90.

**Sudionik:** MIKELIĆ, A.

**Prilog:** 362. AVELLANEDA, M., MIKELIĆ, A.:  
Nonlocal Darcy-Type Law Governing Transient Flow through a  
Porous Medium, saopćenje

## **IX CONGRESS OF THE REGIONAL COMMITTEE OF MEDITERRANEAN NEOGENE STRATIGRAPHY. SPECIAL SYMPOSIUM "ANCIENT ECOSYSTEMS AS MONITORS OF ORGANIC FLUXES"**

Barcelona, Španjolska, 12.12.90-16.12.90.

**Prilog:** 363. BARMAWIDJAJA, D., JORISSEN, F., PUŠKARIĆ, S.,  
ZWAAN VAN DER, G.:  
Vertical Distribution of Benthic Foraminifera in Relation with the  
Carbon Flux, saopćenje

## **GIORNATA DEDICATA ALLO STUDIO DEL MARMO**

Rome, Italija, 17.12.90.

**Sudionik:** OBELIĆ, B.

**Prilozi:** 364. ALVAREZ PEREZ, A., OBELIĆ, B., HAYE, B., SERRAT GAUL, D.:  
Automatic Classification of Marbles by means of Digital Image  
Processing, saopćenje  
365. KIMURA, M., KRAJCAR BRONIĆ, I., INOKUTI, M.:  
Subexcitation electrons in gaseous H<sub>2</sub> and D<sub>2</sub>, saopćenje

### 3.8.c ZNANSTVENI SKUPOVI U ORGANIZACIJI INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ" U 1990. GODINI

1. 9TH REGIONAL MEETING OF BIOCHEMISTS, BIOPHYSICISTS AND BIOTECHNOLOGISTS  
Opatija, 28.03.90-30.03.90.  
Organizacijski odbor: VITALE, L.J., DRAŽIĆ, M., VARLJEN, J., MILDNER, P., PIFAT, G.
2. 11TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM "CHEMISTRY OF THE MEDITERRANEAN"  
Primošten, 09.05.90-16.05.90.  
Organizacijski odbor: BRANICA, M., KNIEWALD, G., CRUZADO, A., GOLDBERG, E., JURAČIĆ, M., MIKAC, N., PRECALI, R., RASPOR, B., ZELIĆ, M., ZVONARIĆ, T., STOEPLER, M., WANGERSKY, P.
3. MATH/CHEM/COMP-1990: THE FIFTH INTERNATIONAL COURSE AND CONFERENCE ON THE INTERFACES BETWEEN MATHEMATICS, CHEMISTRY AND COMPUTER SCIENCE  
Dubrovnik, 25.06.90-30.06.90.  
Organizacijski odbor: ADLER, N., BABIĆ, D., CAR, T., CVETKOVIĆ, B., EDELSON, D., GRAOVAC, A., KLEIN, D., LACHER, R., MCLAUGHLIN, K., RAJKOVIĆ, J., SCHMALZ, T., SEITZ, W., SUMNERS, D., SVRTAN, D., TRINAJSTIĆ, N., VELJAN, D., ŽIVKOVIĆ, T.
4. RADIATION/MATTER INTERACTION - BRIJUNI INTERNATIONAL CONFERENCES ON INTERDISCIPLINARY TOPICS IN CHEMISTRY AND PHYSICS III  
Brijuni, 10.09.90-14.09.90.  
Organizacijski odbor: BOSANAC, S., KROTO, H., PLAVŠIĆ, D., REIĆ, L., WATSON, G.
5. 4TH ROUND TABLE DISCUSSION ON HT AND HTO MONITORING OF THE ENVIRONMENTAL AIR  
Zagreb, 12.09.90-14.09.90.  
Organizacijski odbor: HORVATINČIĆ, N., KRAJCAR BRONIĆ, I., OBELIĆ, B., SRDOČ, D., KOBAL, I.
6. 4TH INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL ON BIOPHYSICS "SUPRAMOLECULAR STRUCTURE AND FUNCTION"  
Kupari, 16.09.90-28.09.90.  
Organizacijski odbor: PIFAT, G., KUČAN, Ž., HERAK, J.
7. EUROMAR-EUREKA WORKING GROUP MEETING  
Dubrovnik, 19.09.90-22.09.90.  
Organizacijski odbor: BRANICA, M., KNIEWALD, G., ŠPANOVIĆ, M.
8. I. JUGOSLAVENSKI SEMINAR O RADIJACIONIM TEHNOLOGIJAMA  
Beograd, 08.10.90-10.10.90.  
Organizacijski odbor: KATUŠIN-RAŽEM, B., RANOGAJEC, F., RAŽEM, D.

9. **SYMPOSIUM IN HONOUR OF PROF. I. SUPEK'S ANNIVERSARY:  
FROM PHYSICAL THEORY TO PHILOSOPHY OF SCIENCE AND  
PEACE**

Zagreb, 11.10.90.

Organizacijski odbor: ILAKOVAC, K., MAKSIĆ, Z., TADIĆ, D., ZOVKO, N.

- 8TH REGIONAL MEETING OF BIOCHEMISTS, BIOPHYSICISTS  
AND BIOTECHNOLOGISTS  
Zagreb, 26-30.09.90.  
Organizacijski odbor: VITALE, J.J., DRAŠIĆ, M., VARDOLAK, J., WILDMAN, R.  
PRAT. G.
- 5TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM "CHEMISTRY OF THE  
MEDITERRANEAN"  
Zagreb, 09-13.09.90.  
Organizacijski odbor: BRANICA, M., KNIEWALD, G., GRUŽAČ, J., GOLDBERG,  
E., JURAK, M., MIKAC, N., PREČAL, R., RASPOR, B., ŽELJ, M., T. ČERNIČ, T.  
STOEPER, M., WANGERSKY, P.
- MATHEMATIC, COMP-1990, THE FIFTH INTERNATIONAL  
COURSE AND CONFERENCE ON THE INTERFACES BETWEEN  
MATHEMATICS, CHEMISTRY AND COMPUTER SCIENCE  
Dubrovnik, 25-28.09.90.  
Organizacijski odbor: JOLER, N., BABIĆ, B., ČAR, T., ČVEKONČ, B.  
EDLSON, D., GRAVAC, A., KLEIN, D., LACHER, R., MOLANIGHAN, N.  
RAKONČIĆ, J., SCHWALZ, T., SEITZ, W., SUMNER, D., SVETAN, D.  
TIMARČIĆ, N., VEJAN, O., ŽIVKONČ, T.
- RADIATION-MATTER INTERACTION - BRUNN INTERNATIONAL  
CONFERENCE ON INTERDISCIPLINARY TOPICS IN  
CHEMISTRY AND PHYSICS III  
Brijuni, 17-23.09.90.  
Organizacijski odbor: BOŠANAC, S., KRTO, H., PRAŠIĆ, D., REIĆ, J.  
PRAT. G.
- 4TH ROUND TABLE DISCUSSION ON HT AND HTU  
MONITORING OF THE ENVIRONMENTAL AIR  
Zagreb, 12-14.09.90.  
Organizacijski odbor: HORVATIĆ, N., KRAJČAR BRONČ, I., GEBEL, R.  
PROČ, D., KOBAL, I.
- 4TH INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL ON BIOPHYSICS  
"SUPRAMOLECULAR STRUCTURE AND FUNCTION"  
Kufner, 18-22.09.90.  
Organizacijski odbor: PRAT. G., KUČAN, J., HERAK, J.
- EUROMAR-EUREKA WORKING GROUP MEETING  
Dubrovnik, 18-22.09.90.  
Organizacijski odbor: BRANICA, M., KNIEWALD, G., SPANOVIC, M.
- I. JUGOSLAVENSKI SEMINAR O RADIACIJAMA  
TEHNOLOGIJAMA  
Beograd, 08-10.09.90.  
Organizacijski odbor: KATUŠIN RAŽEM, B., RANOGAJEC, F., RAŽEM, D.



### 3.9.a KOLOKVIJI INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ" ODRŽANI U 1990. GODINI

1. BANAC, I.:  
Povijest i politika u postkomunističkoj istočnoj Evropi  
Yale University, 13.06.90.
2. EHRLICH, D.:  
Nevjerna replikacija DNA (Počasno predavanje povodom izbora  
za počasnog savjetnika IRB)  
Institut de Biotechnologie, 07.03.90.
3. KNAPP, V.:  
Postoji li konsensus o efektu staklenika?  
Elektrotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 27.06.90.
4. KOUTECKY, J.:  
How to support scientific research in small countries ?  
Freie Universitaet Berlin, 12.12.90.
5. MATIJEVIĆ, E.:  
Koloidi: znanost i umjetnost  
Clarkson University, 28.02.90.
6. POVH, B.:  
Nucleon structure in low and high resolution experiments  
Max-Planck Institut fuer Kernphysik, Heidelberg, 19.09.90.
7. PRAVDIĆ, V.:  
Jugoslavenska strategija zaštite i unapređivanja životne okoline:  
od amaterizma do profesionalizma  
Institut "Ruđer Bošković", 21.02.90.
8. RADMAN, M.:  
Molekularni scenarij za evoluciju gena, kromosoma i vrsta:  
implikacije za medicinu i biotehnologiju  
Institut Jacques Monod, 25.09.90.
9. SIMON, A.:  
Metal cluster in solids- a survey on some chemistry and physics  
Max-Planck Institut fuer Festkoerperforschung, Stuttgart, 14.11.90.
10. SUNKO, D.:  
Od eksperimenta do teorije i natrag (Fizikalno organska kemija  
1959-1989)  
Prirodoslovno matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 09.05.90.
11. SUPEK, I.:  
Prvih osam godina (Reminiscencije o postanku i prvim godinama  
Instituta)  
JAZU, 09.10.90.

12. ŠUNJIĆ, V.:

E.J. Corey - dobitnik Nobelove nagrade za kemiju 1990. god.  
Institut "Ruđer Bošković", 18.12.90.

13. TURK, V.:

Struktura, funkcija i mehanizam interakcije cisteinskih proteinaza i njihovih endogenih inhibitora  
Institut "Jožef Stefan", 10.01.90.

### 3.9.b KOLOKVIJI I SEMINARI ODRŽANI U INSTITUTU "RUĐER BOŠKOVIĆ" U 1990. GODINI

1. ANDRIĆ, I., BILIĆ, N., KLABUČAR, D.:  
Izveštaj sa "XXIX Internationale Universitaetswochen fuer Kernphysik"  
15.03.90.
2. BAČIĆ, Z.:  
Wide aplitude vibrations  
New York University, Dep. of Chemistry, 20.12.90.
3. BATINA, N.:  
Adsorpcija molekula i iona na definiranim monokristalnim elektrodama platine: Pt(II) i Pt(100)  
15.01.90.
4. BILENKY, S.:  
Neutrino Mixing and Solar Neutrino Problem  
Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, USSR, 26.09.90.
5. BILIĆ, N.:  
Fizika čestica i granična područja. Izveštaj s 25. međunarodne konferencije iz fizike visokih energija (I)  
06.09.90.
6. BOLOKHOV, A., VERESHCHAGIN, V., POLYAKOV, M.:  
Sum Rules for  $\pi\pi$ -Resonances and Effective Chiral Lagrangian  
Leningrad State University, USSR, 15.11.90.
7. BORS, W.:  
"Antioxidative properties of flavonoids"  
GSF Research Center, Institut fur Strahlenbiologie, Munchen, 01.10.90.
8. BORŠTNIK, B.:  
Teorija perkolacije na mreži in v zveznem prostoru  
Kemijski Inštitut "Boris Kidrič", Ljubljana, 30.10.90.
9. BORŠTNIK, B.:  
Perkolacija. Novi model u kemiji i fizici  
Kemijski Inštitut "Boris Kidrič", Ljubljana, 31.10.90.
10. BRAKO, R.:  
Raspršenje atoma i molekula na metalnim površinama  
11.01.90.
11. BRENIG, W.:  
Vibrational Dynamics in Molecule Surface Interactions: Recent Experimental and Theoretical Results  
Technische Universitaet, Muenchen, F.R. Germany, 27.04.90.

12. DEMETERFI, K.:  
Matrični modeli i teorija struna  
27.08.90.
13. GALIĆ, H.:  
O uporabi SLAC-ove baze podataka pomoću "bitnet"-a. 1) Bitnet network i interaktivno komuniciranje. 2) SLAC-ova baza podataka "spires". 3) Osnovne komande.  
SLAC, Stanford, USA, 04.09.90.
14. GAUSTERER, H.:  
Chiral Fermions and Complex Langevin Simulations  
Institut fuer Theoretische Physik, Universitaet Graz, Graz, Austria, 25.07.90.
15. GRAOVAC, A.:  
Konstrukcija vlastitih spinskih funkcija za višeelektronske sustave (I dio)  
Institut "Ruđer Bošković", 18.10.90.
16. GRAOVAC, A.:  
Konstrukcija vlastitih spinskih funkcija za višeelektronske sustave (II dio)  
Institut "Ruđer Bošković", 25.10.90.
17. GREINER, W.:  
Nuclear Shock Waves - The Key Mechanism for Investigating the Nuclear Equation of State  
Institut fuer Theoretische Physik der Universitaet, Frankfurt/M, F.R. Germany, 14.12.90.
18. GRŽETA, B.:  
Rendgenska difrakcija u fizici čvrstog stanja  
Institut "Ruđer Bošković", 05.04.90.
19. JAKŠIĆ, M.:  
Nuklearna mikroskopija  
Institut "Ruđer Bošković", Vijeće znanstvenog područja fizika Znanstvenog vijeća RO IRB, 15.11.90.
20. JERIČEVIĆ, Ž.:  
Digitalna obrada slike u mikroskopiji  
16.07.90.
21. KLABUČAR, D.:  
Stranost protona i vektorski form-faktori u topološkom kiralnom modelu vreće  
08.02.90.
22. KLABUČAR, D.:  
Međuigra kvarkova i mezona u hadronskim modelima  
24.05.90.
23. KLABUČAR, D.:  
Mezoni kao bilokalna polja u harmoničkoj aproksimaciji  
28.11.90.

24. KNIEWALD, G.:  
Osvrt na 32. Kongres i Generalnu skupštinu CIESM  
29.10.90.
25. KRČMAR, M.:  
Rezonantno i nerezonantno pobuđenje jezgre gama zračenjem  
Institut "Ruđer Bošković", Vijeće znanstvenog područja fizika Znanstvenog  
vijeća RO IRB, 11.07.90.
26. KUZMIĆ, M.:  
Matematičko modeliranje i daljinska detekcija - primjer Sjevernog  
Jadrana  
05.02.90.
27. LIMIĆ, N.:  
Standardna i anomalna difuzija: Kritički osvrt na difuzionu  
jednadžbu i prijedlozi za nove modele  
OOUR Fizika, energetika i primjena IRB, 12.04.90.
28. LOVRIĆ, M.:  
Voltometrija imobiliziranog reaktanta  
Kolokvij Izbornog tijela područja kemija, IRB, 14.09.90.
29. LOVRIĆ, M.:  
Primjena voltometrije s pravokutnim valovima potencijala na  
sferične mikroelektrode  
01.10.90.
30. MARGUŠ, D.:  
Tehnike uzgoja češljača u Japanu i mogućnosti uzgoja jakovskih  
kapica (*Pecten jacobaeus* L.) u ušću rijeke Krke  
18.06.90.
31. MUTAFTSCHIEV, B.:  
Crystal Growth and Thin Film Formation Studies Using Molecular  
Beam Techniques  
Laboratoire Maurice Letort, C.N.R.S., Nancy, Francuska, 17.10.90.
32. NIELSEN, H.:  
Skewness, the Golden Principle  
Niels Bohr Institute, Copenhagen, Denmark, 17.07.90.
33. NIELSEN, H.:  
Predicted 3 Generations from Fine-Structure Constants  
Niels Bohr Institute, Copenhagen, Denmark, 19.07.90.
34. OBELIĆ, B.:  
Statički procesi u proporcionalnom brojaču prilikom upada  
niskoenergetskih čestica  
Institut "Ruđer Bošković", OOUR Fizika, energetika i primjena, Laboratorij za  
mjerenje niskih aktivnosti, 28.06.90.
35. PALLE, D.:  
Izveštaj s "XXV Rencontre de Moriond"  
15.03.90.

36. **PALLE, D.:**  
O nekontraktibilnosti fizikalnog prostora  
22.02.90.
37. **PAVIČIĆ, J.:**  
Izolacija i kvantitativno određivanje induciranih metaloproteina iz  
probavne žlijezde dagnje *Mytilus galloprovincialis*  
05.03.90.
38. **PICEK, I.:**  
Izravno CP narušenje u rijetkim raspadima kaona  
29.03.90.
39. **PICEK, I.:**  
Status standardnog modela i njegova proširenja  
13.09.90.
40. **PIŽETA, I.:**  
Otkrivanje i poboljšanje razlučivanja dva bliska elektrokemijska  
procesa  
12.11.90.
41. **POGOSYAN, G.:**  
Interbasis Expansions in the Nonrelativistic Quantum Mechanics  
Yerevan State University, Yerevan, USSR, 18.10.90.
42. **RASPOR, B.:**  
Karakteristike proteina sličnih metalotioninima induciranih u dagnje  
*Mytilus galloprovincialis*  
Kolokvij Izbornog tijela područja kemija, IRB, 07.11.90.
43. **RUŽIĆ, I.:**  
Osnovi termodinamike i kinetike procesa adsorpcije na elektrodnoj  
površini  
10.12.90.
44. **SHAPIRA, D.:**  
Excess of Soft Photons from Ultrarelativistic Proton Nucleus  
Collisions - a Sign for Deconfinement?  
Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, USA, 20.07.90.
45. **SYSSAKYAN, A.:**  
Dubna Program and Plans (cr -Factory)  
Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, USSR, 22.03.90.
46. **TOMAIĆ, J.:**  
Interakcije heterodisperzne organske tvari prirodnih voda sa  
živinom elektrodom  
26.11.90.
47. **TOMAŠ, M.:**  
Površinski polaritoni i površinom uvećani optički procesi  
06.09.90.
48. **TRINAJSTIĆ, N.:**  
Kompjuterska kemijska teorija grafova  
Institut "Ruđer Bošković", 06.12.90.



49. VUČKOVIĆ, D.:  
Adsorpcija i koadsorpcija malih molekula na površinama prelaznih metala  
Institut "Boris Kidrič", Vinča, Beograd, 19.10.90.
50. VUČKOVIĆ, D.:  
Heterociklični tročlani prstenovi. Efekto heteroatoma na energije napetosti, geometrije i hibridizacije  
Institut "Boris Kidrič", Vinča, Beograd, 19.10.90.
51. ZHU, C.:  
Symmetries in Two-Dimensional Gravity  
International School for Advanced Studies, Trieste, Italy, 11.09.90.
52. ZWEIFEL, P.:  
EPR and Hidden Variables: Locality, Causality and Unitarity  
Center for Transport Theory and Mathematical Physics, Virginia Tech., Blacksburg, USA, 25.01.90.
53. ZWEIFEL, P.:  
Informal seminar: "The Majorana Case"  
Center for Transport Theory and Mathematical Physics, Virginia Tech., Blacksburg, USA, 30.01.90.
54. ŽIVKOVIĆ, T.:  
Tečaj C-jezika (I dio)  
Institut "Ruder Bošković", 08.11.90.
55. ŽIVKOVIĆ, T.:  
Tečaj C-jezika (II dio)  
Institut "Ruder Bošković", 15.11.90.

### 3.9.c KOLOKVIJI I SEMINARI KOJE SU ZNANSTVENI RADNICI

#### INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ" ODRŽALI U DRUGIM USTANOVAMA U 1990. GODINI

1. BARANOVIĆ, G.:  
Recent Results on the Raman Study of the Bending Band of Water  
Ludwig-Maximilians-Universitaet Muenchen, Muenchen, Njemačka, 11.12.90.
2. BARANOVIĆ, G.:  
Vibracijska spektroskopijska osnovnog i prvog pobuđenog stanja  
trans-stilbena te njegovih radikala  
Hrvatsko kemijsko društvo, Zagreb, Jugoslavija, 07.03.90.
3. BASRAK, Z.:  
A Semiclassical BUU Simulation of Large Relative Momenta  
Particle-Particle Correlations in Heavy-Ion Collisions and  
Mean-Field Effects  
Institut fuer Theoretische Physik, Giessen, Njemačka, 14.03.90.
4. BASRAK, Z.:  
Correlations aux grand angles et role du champ moyen nucleaire  
dans les collisions d'ions lourds aux energies intermediares  
Centre de Recherches Nucleaires, Strasbourg, Francuska, 22.03.90.
5. BASRAK, Z.:  
Uloga nuklearnog srednjeg polja i nukleon-nukleon raspršenja u  
sudarima teških iona srednjih energija  
Institut "Jožef Stefan", Ljubljana, Jugoslavija, 30.05.90.
6. BASRAK, Z.:  
Correlations de particules legeres aux grand moments relatifs aux  
energies GANIL et role du champ moyen nucleaire  
Centre d'Etudes Nucleaires, Saclay, Francuska, 13.06.90.
7. BONIFAČIĆ, M.:  
On the Properties of S-Centered Organic Radicals; some Recent  
Results  
Max-Planck Institut fur Strahlenchemie, Muelheim a.d. Ruhr, Njemačka,  
11.05.90.
8. CINDRO, N.:  
The Nuclear Analogue of the Landau-Zenner Effect  
Institut fuer Strahlen und Kernphysik der Universitaet, Bonn, Njemačka,  
19.01.90.
9. CINDRO, N.:  
The Early Stages of a Nucleus-Nucleus Collision  
Laboratori Nazionali di Legnaro, Legnaro, Italija, 09.05.90.

10. CINDRO, N.:  
The Early Stages of Nucleus-Nucleus Collisions  
TUNL and Duke University, Durham, USA, 26.06.90.
11. CINDRO, N.:  
Winds of Change in Eastern Europe  
TUNL and Duke University, Durham, USA, 27.06.90.
12. CINDRO, N.:  
Institut "Ruđer Bošković" 40 godina poslije (pogled iznutra u povodu 40-godišnjice IRB: o etapama, o razvoju Instituta, o rezultatima i na kraju o jednoj koncepciji budućnosti IRB)  
Znanstvena tribina, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, Jugoslavija, 27.11.90.
13. CINDRO, N.:  
Što možemo naučiti iz sudara dvaju teških iona?  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, Jugoslavija, 21.12.90.
14. CRNKOVIĆ, Č.:  
The Ising Model, the Yang-Lee Edge Singularity, and 2D Quantum Gravity  
Physics Department, Cornell University, Ithaca, USA, 28.02.90.
15. CRNKOVIĆ, Č.:  
The Ising Model, the Yang-Lee Edge Singularity, and 2D Quantum Gravity  
Physics Department, City College, University of New York, New York, USA, 02.03.90.
16. CRNKOVIĆ, Č.:  
Two-Dimensional Quantum Gravity  
Physics Department, University of Connecticut, Storrs, USA, 21.03.90.
17. FERENC, D.:  
Pion Interferometry in NA35  
CERN, Ženeva, Švicarska, 06.06.90.
18. GRAOVAC, A.:  
Graph Theory  
Florida A&M University, Dep. of Physics, Tallahassee, USA, 28.03.90.
19. GRAOVAC, A.:  
Moments, Stabilization and Resonance Energies  
University of South Carolina, Dep. of Chemistry, Columbia, USA, 02.04.90.
20. GRAOVAC, A.:  
Recursive Enumeration in Physics and Chemistry  
Department of Physics and Astronomy, Athens, USA, 04.04.90.
21. KOZARAC, Z.:  
Transfer of lipid layers from air-water interface to mercury electrode surface  
Max-Planck Institut fuer Biophysikalische Chemie, Goettingen, Njemačka

22. KRAJCAR BRONIĆ, I.:  
Mean Energy Required to form an Ion Pair in Argon-Butane Gas Mixture  
Physikalisch Technische Bundesanstalt, Braunschweig, Njemačka, 28.06.90.
23. KRČA, S.:  
DNA adukti kao biomarkeri u procjeni genotoksičnog rizika u vodenom okolišu  
Hrvatsko ekološko društvo, Zagreb, Jugoslavija, 19.04.90.
24. KRIŽANAC-BENGEZ, LJ.:  
Effect of enakephalins on bone marrow cells  
Patterson Institute for Cancer Research, Manchester, Velika Britanija, 15.06.90.
25. KUZMIĆ, M.:  
Disperzija voda rijeke Po i epizode bure - modelska predikcija i daljinska detekcija  
Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split, Jugoslavija, 10.04.90.
26. LOVRIĆ, M.:  
Anion-induced adsorption of metal ions on mercury electrodes, Electrochemistry seminar  
Deakin University, Geelong, Victoria, Australia, 24.02.90.
27. LOVRIĆ, M.:  
Theory of an abrasive stripping square-wave voltammetry of metals, Seminar on Electrochemistry  
Deakin University, Geelong, Victoria, Australia, 08.06.90.
28. MAKSIĆ, Z.:  
Theoretical Calculations of the Mills-Nixon Effect  
Universität Heidelberg, Heidelberg, Njemačka, 20.09.90.
29. MIKELIĆ, A.:  
Homogenization of the Stationary Navier-Stokes System in Porous Media  
International School for Advanced Studies, Trieste, Italija, 31.01.90.
30. MIKELIĆ, A.:  
Homogenisation des equations de Navier Stokes  
Université de Lyon, St. Etienne, Francuska, 22.05.90.
31. MIKELIĆ, A.:  
Some Results for Parabolic Variational Inequalities  
Oakland University, Rochester, USA, 02.07.90.
32. MIKELIĆ, A.:  
Modeling of Flow through Porous Medium by Homogenization  
Universität Heidelberg, Heidelberg, Njemačka, 29.10.90.
33. MILJANIĆ, Đ.:  
Accelerator Tests of the Pauli Exclusion Principle  
Rice University, Houston, USA, 01.11.90.

34. OSMAK, M.:  
Male doze ionizirajućeg zračenja mijenjaju biološki odgovor  
ozračenih stanica  
Grupa za molekularnu biologiju, Zagreb, Jugoslavija, 12.11.90.
35. PAVELIĆ, K.:  
Immunohistochemical detection of C-MYC oncoprotein in paraffin  
embedded tissue  
University of Cincinnati, College of Medicine, Cincinnati, USA, 17.08.90.
36. PAVELIĆ, K.:  
Extracellular matrix: a new model for the in vitro cultivation of  
primary human tumor explants  
Mayo Clinic, Rochester, USA, 11.05.90.
37. PICEK, I.:  
Short-Distance vs. Long-Distance Effects in Rare Kaon Decays  
State University of New York, Stony Brook, USA, 12.04.90.
38. PICEK, I.:  
CP Violation in Rare K Decays  
Institute for Theoretical Physics, Santa Barbara, USA, 19.04.90.
37. PICEK, I.:  
Testing Direct CP Violation in Rare Kaon Decays  
Lawrence Berkeley Laboratory, Berkeley, USA, 01.05.90.
38. PICEK, I.:  
Testing Direct CP Violation in Rare Kaon Decays  
SLAC, Stanford, USA, 02.05.90.
39. PLAVŠIĆ, M.:  
Cadmium interaction with humic substances in natural waters  
University of Liverpool, Liverpool, Velika Britanija
40. POKRIĆ, B.:  
Mikrogravimetrijsko određivanje koncentracija multivalentnih  
proteinskih antigena i poliklonskih protutijela u biološkim  
tekućinama  
Hrvatsko kemijsko društvo, Zagreb, Jugoslavija, 19.12.90.
41. PRAVDIĆ, V.:  
Yugoslav National Strategy for Environmental management  
Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, Jugoslavija, 09.03.90.
42. PRAVDIĆ, V.:  
Zašto nam treba strategija zaštite okoline?  
Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, Jugoslavija, 26.04.90.
43. PRAVDIĆ, V.:  
Turistička privreda i zaštita okoline: sukobi i zajednički interesi  
Ekonomski fakultet, Zagreb, Jugoslavija, 09.05.90.
44. ŠLAUS, I.:  
Charge Symmetry, Mesons and Quarks  
Georgetown University, Washington, USA, 05.03.90.

45. ŠLAUS, I.:  
Three Nucleon Systems - Its Paradigms and Pitfalls  
TRIUMF, Vancouver, Kanada, 03.08.90.
46. ŠTEVČIĆ, Z.:  
U potrazi za racima: Recife  
Hrvatsko biološko društvo, Zagreb, , 18.04.90.
47. TRINAJSTIĆ, N.:  
Kemijska teorija grafova  
Institut "Jožef Stefan", Ljubljana, Jugoslavija, 12.06.90.
48. TRINAJSTIĆ, N.:  
Enumeration of Coronoids  
Heinrich-Heine Universitat, Dusseldorf, Njemačka, 07.02.90.
49. ZOVKO, N.:  
Evolucija materije  
Društvo sveučilišnih nastavnika, Zagreb, Jugoslavija, 03.12.90.
50. ŽUTIĆ, V.:  
Organic monolayer formation by heterocoalescence of surface  
active particles with mercury electrode  
University of Guelph, Guelph, USA,



### 3.10.a DOKTORSKE DISERTACIJE OBRANJENE U 1990. GODINI

1. BIHARI, N.:

Određivanje oštećenja DNA uzrokovanih benz(a)pirenom u hemolimfi dagnje *Mytilus galloprovincialis*

Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 19.12.90.

OOOUR Centar za istraživanje mora Rovinj, Laboratorij za ekofiziologiju i toksikologiju, voditelj: R. Zahn, B. Kurelec

2. BRČIĆ-KOSTIĆ, K.:

Interakcija između RecBCD enzima i oštećene DNA bakterije *Escherichia coli*

Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 21.12.90.

OOOUR Eksperimentalna biologija i medicina, Grupa za molekularnu genetiku, voditelj: Ž. Trgovčević

3. ĐOGIĆ, R.:

Karakterizacija peroksidnih kompleksa urana(VI) u morskoj vodi

Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 04.05.90.

OOOUR Centar za istraživanje mora Zagreb, Laboratorij za fizičku kemiju tragova, voditelj: M. Branica

4. GRŽETIĆ, Z.:

Osnovna hidrološka i kemijska svojstva estuarija Krke

Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

OOOUR Centar za istraživanje mora Zagreb, Laboratorij za ekološko modeliranje, voditelj: T. Legović, V. Žutić

5. HASHANI, I.:

Ispitivanje interakcije Cu(II) s EDTA i DCYTA u elektrolitnoj otopini

NaClO<sub>4</sub> pri pH vrijednostima 4,6 i 8 metodom d.c. polarografije

Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Prištini, Priština

OOOUR Centar za istraživanje mora Zagreb, Laboratorij za fizičku kemiju tragova, voditelj: M. Branica

6. HORVATH, L.:

Taloženje i karakteristika spojeva nastalih u sistemu: aluminij klorid-oksalna kiselina-ortosilikatna kiselina-natrij hidroksid, kao modelu za stvaranje gline

Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 29.10.90.

OOOUR Fizička kemija, Laboratorij za radiokemiju, voditelj: H. Bilinski

7. KEKEZ, D.:

Traženja narušenja Paulijevog principa u nuklearnim raspadima

Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 28.12.90.

OOOUR Fizika, energetika i primjena, Laboratorij za istraživanje elektromagnetskih i slabih interakcija, voditelj: A. Ljubičić

8. **KOMUNJER, LJ.:**  
 Utjecaj aditiva na taloženje kalcij-karbonata iz elektrolitnih otopina  
 Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 23.11.90.  
 OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita, Laboratorij za procese taloženja,  
 voditelj: M. Marković
  
9. **KRALJ, D.:**  
 Nastajanje i transformacija vaterita, metastabilne modifikacije kalcij  
 karbonata  
 Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 12.07.90.  
 OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita, Laboratorij za procese taloženja,  
 voditelj: LJ. Brečević
  
10. **MAKJANIĆ, J.:**  
 Carbon in chondrites, distribution and structure  
 Vrije University, Amsterdam, 20.09.90.  
 voditelj: M. Harakeh
  
11. **MARGUŠ, D.:**  
 Biologija i ekologija češljača (*Pectinidae*) ušća rijeke Krke  
 Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 05.12.90.  
 OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb, Laboratorij za istraživanje i razvoj  
 akvakulture, voditelj: E. Teskeredžić
  
12. **PICER, N.:**  
 Klorirani insekticidi i poliklorirani bifenili u akvatoriju Riječkog  
 zaljeva  
 Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 22.03.90.  
 OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb, Grupa za određivanje organskih  
 zagađivača, voditelj: M. Picer
  
13. **STOJILJKOVIĆ, I.:**  
 Utjecaj siderofore aerobaktina na virulenciju enterobakterija  
 Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 05.12.90.  
 OOUR Eksperimentalna biologija i medicina, Grupa za molekularnu genetiku,  
 voditelj: E. Salaj-Šmic
  
14. **SUTLIĆ, Ž.:**  
 Funkcionalnost endokrinog aparata gušterače psa nakon ex vivo  
 ishemije i transplantacije.  
 Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 20.12.90.  
 OOUR Eksperimentalna biologija i medicina, Laboratorij za eksperimentalnu  
 terapiju, voditelj: M. Slijepčević
  
15. **ŠANTIĆ, B.:**  
 Defekti s dubokim nivoima u GaAs  
 Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 20.06.90.  
 OOUR Istraživanje materijala i elektronika, Laboratorij za poluvodiče,  
 voditelj: U. Desnica
  
16. **ŠOŠKIĆ, M.:**  
 Modeliranje herbicidne aktivnosti inhibitora fotosustava 2  
 kemijskom teorijom grafova  
 Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 07.07.90.  
 OOUR Fizička kemija, Grupa za teorijsku kemiju, voditelj: A. Sabljic

17. TOMAIĆ, J.:

Interakcije heterodisperzne tvari prirodnih voda sa živinom  
elektrodom

Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 20.11.90.

OOOR Centar za istraživanje mora Zagreb, Laboratorij za fizičko-kemijske  
separacije, voditelj: V. Svetličić

18. TOMEČ, M.:

Struktura fitoplanktona kao odraz kvalitete vode u ciprinidnim  
ribnjacima

Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 07.12.90.

OOOR Centar za istraživanje mora Zagreb, Laboratorij za istraživanje i razvoj  
akvakulture, voditelj: E. Teskeredžić

19. VLAHOVIĆ, B.:

Rekristalizacija amorfnog hidrogeniziranog silicija laserom i  
elektronskim topom

Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 20.07.90.

OOOR Istraživanje materijala i elektronika, Laboratorij za poluvodiče,  
voditelj: M. Peršin

### 3.10.b MAGISTARSKI RADOVI OBRANJENI U 1990. GODINI

1. **BOGOVAC, M.:**

Nuklearne reakcije s tri alfa čestice u konačnom stanju  
Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 20.02.90.  
OOUR Fizika, energetika i primjena, Laboratorij za nuklearne reakcije,  
voditelj: D. Miljanić

2. **BOŠKOVIĆ, S.:**

Imunofenotipske i funkcionalne osobine limfocita osoba s  
prekomjernom težinom i osoba sa simptomima dijabetičnog stanja  
Institut "Ruđer Bošković", Brown University, Zagreb, 24.12.90.  
OOUR Eksperimentalna biologija i medicina, Modifikatori biološkog odgovora,  
voditelj: T. Marotti

3. **BUNJAKU, H.:**

Rendgenska difrakcijska analiza minerala u rudniku Trepča  
Postdiplomski studij prirodnih znanosti, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 19.07.90.  
OOUR Istraživanje materijala i elektronika, Rendgenski laboratorij,  
voditelj: S. Popović

4. **CVETKOVIĆ, M.:**

Analiza metoda određivanja starosti fisionih smjesa  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 17.12.90.  
OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita, Laboratorij za koloidnu kemiju,  
voditelj: R. Despotović

5. **DENTEŠ, J.:**

Dokazivanje inhibitora cisteinskih proteinaza u jetri riba  
hrskavičnjača  
Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 29.06.90.  
OOUR Organska kemija i biokemija, Laboratorij za celularnu biokemiju,  
voditelj: LJ. Vitale

6. **GAŠPAROVIĆ, B.:**

Proučavanje utjecaja površinski aktivnih tvari na elektrokemijske  
procesne p-nitrofenola  
Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb  
OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb, Laboratorij za fizičko-kemijske  
separacije, voditelj: B. Čosović

7. **GETALDIĆ, B.:**

MTT test: procjena vrijednosti i primjena metode u određivanju  
funkcionalne aktivnosti humanih limfocita.  
Klinička bolnica "Dr. Mladen Stojanović", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb,  
05.10.90.  
OOUR Eksperimentalna biologija i medicina, za tumorsku i transplantacijsku  
imunologiju, voditelj: B. Vitale

8. GRACIN, D.:

Optička i strukturna svojstva amornog silicija deponiranog magnetronskim raspršenjem

Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 29.10.90.

OOOUR Istraživanje materijala i elektronika, Laboratorij za ionizirane plinove, voditelj: U. Desnica

9. ILIĆ, N.:

Sinteza biološki aktivnih alkilindol-3-octenih kiselina

Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 22.11.90.

OOOUR Organska kemija i biokemija, Radioizotopni laboratorij, voditelj: V. Magnus

10. IVANDA, M.:

Istraživanje strukturnih svojstava amornog silicija Ramanovom spektroskopijom

Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 13.07.90.

OOOUR Fizika, energetika i primjena, Laboratorij za molekularnu fiziku, voditelj: K. Furić

11. JEFTIĆ, J.:

Troposferski ozon. Metodologija analize mjerenja i obrade podataka

Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 17.12.90.

OOOUR Fizička kemija, Grupa za teorijsku kemiju, voditelj: T. Cvitaš

12. JUROŠ, S.:

Karakterizacija aktivnih antigenih determinanti virusa i virus neutralizirajućih protutijela u biološkom materijalu

Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 11.06.90.

OOOUR Centar za istraživanje mora Zagreb, Grupa za migracijske procese, voditelj: B. Pokrić

13. KASELJ, M.:

Sinteza i kemija 1,7-metanohomopentaprizmana, derivata 2.2.1 propelana

Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 07.02.90.

OOOUR Organska kemija i biokemija, Laboratorij za sintetsku i fizikalnu organsku kemiju, voditelj: K. Majerski

14. KNEZOVIĆ, Z.:

Cahn-Hilliardova jednadžba

Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 27.09.90.

OOOUR Fizika, Grupa za matematičke metode u teorijskoj fizici,

voditelj: A. Mikelić

15. KUŠPILIĆ, G.:

Polarografsko određivanje bromida u vodama estuarija

Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

OOOUR Centar za istraživanje mora Zagreb, Laboratorij za fizičko-kemijske separacije, voditelj: V. Žutić

16. LALIĆ, D.:  
Utjecaj nekih proteinskih ekstrakata iz hipofize svinje i čovjeka na sekreciju insulina u izoliranim Langerhansovim otočićima štakora  
Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 05.11.90.  
OOUR Eksperimentalna biologija i medicina, Laboratorij za eksperimentalnu terapiju, voditelj: M. Slijepčević
17. MARGETIĆ, D.:  
Ionsko hidrogeniranje aromatskih etera i sulfida  
Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 22.06.90.  
OOUR Organska kemija i biokemija, Laboratorij za fizičko-organsku kemiju, voditelj: M. Eckert-Maksić
18. PAVLOVIĆ, D.:  
Studij fotokemijskih reakcija policikličkih, nezasićenih ketona  
Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 18.10.90.  
OOUR Organska kemija i biokemija, Laboratorij za sintetsku i fizikalnu organsku kemiju, voditelj: K. Majerski
19. PEROVIĆ, S.:  
Farmakološko manipuliranje razine trombocitnog serotonina štakora "in vivo"  
Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 28.11.90.  
OOUR Organska kemija i biokemija, Radioizotopni laboratorij, voditelj: S. Iskrić
20. POLJAK, LJ.:  
In vitro diferencijacija B limfocita iz periferne krvi bolesnika sa kroničnom limfocitnom leukemijom  
Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 02.11.90.  
OOUR Eksperimentalna biologija i medicina, za tumorsku i transplantacijsku imunologiju, voditelj: B. Vitale
21. SENKOVIĆ, LJ.:  
Humusne tvari - izolacija, karakterizacija i interakcija s nekim radionuklidima  
Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb  
OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb, Grupa za elektroforezu, voditelj: LJ. Musani
22. ŠMEJKAL-JAGAR, L.:  
Utjecaj ergot-alkaloida dihidroergozina na imunološku reakciju pokusnih životinja  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 18.12.90.  
OOUR Eksperimentalna biologija i medicina, Neurobiološka istraživanja, voditelj: B. Milivoj
23. TVRDEIĆ, A.:  
Species specifične razlike u modulaciji GABA-A receptora dihidroergozinom in vitro.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 12.07.90.  
OOUR Eksperimentalna biologija i medicina, Laboratorij za neurofarmakologiju, voditelj: D. Peričić



24. **ZAHTEVA E.:** Mnogočetinaši (Polychaeta) pučinskog dijela sjevernog Jadrana  
 Institut "Ruđer Bošković", Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 27.12.89.  
 OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj, Laboratorij za ekologiju, sistematiku i  
 marikulturu, voditelj: A. Požar-Domac

### 3.10.c DIPLOMSKI RADOVI OBRANJENI U 1990. GODINI

1. CIGLENEČKI, I.:

Adsorpcija elementarnog sumpora i sulfida na granici faza  
živa/elektrolit

Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

OOOUR Centar za istraživanje mora Zagreb, Laboratorij za fizičko-kemijske  
separacije, voditelj: N. Batina

2. HORVATIĆ, M.:

Receptori za deksametazon u stanicama kronične limfocitne  
leukemije

Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 26.12.90.

OOOUR Eksperimentalna biologija i medicina, za tumorsku i transplantacijsku  
imunologiju, voditelj: J. Pavelić

3. KLARIĆ, R.:

Ispitivanje adsorpcije lipida na granicama faza otopina-zrak i  
otopina-živina elektroda voltametrijom izmjenične struje

Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

OOOUR Centar za istraživanje mora Zagreb, Laboratorij za fizičko-kemijske  
separacije, voditelj: Z. Kozarac

4. MARUŠIĆ, A.:

Radijativne korekcije u raspadu neutrona (proton-neutron omjer) u  
plazmi konačne temperature i kemijskog potencijala

Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 18.07.90.

OOOUR Fizika, Grupa za nuklearnu fiziku visokih energija, voditelj: I. Dadić,  
L. Šips

5. MATIJEVIĆ, D.:

Utjecaj amitrola na razvoj kromoplasta tulipanovca (*Liriodendron  
tulipifera*)

Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 26.01.90.

OOOUR Organska kemija i biokemija, Laboratorij za elektronsku mikroskopiju,  
voditelj: N. Ljubešić

6. STIPIĆ, Ž.:

Površinski aktivne tvari u površinskim i podzemnim vodama

Tehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

OOOUR Centar za istraživanje mora Zagreb, Laboratorij za fizičko-kemijske  
separacije, voditelj: B. Čosović

7. ŠEPAC, D.:

Priprava 5-piridil-1,4-benzodiazepina kao dušikovih bidentatnih  
liganada i ispitivanje njihovih Rh(I) kompleksa u procesu katalitičke  
hidrogenacije

Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 15.10.90.

OOOUR Organska kemija i biokemija, Laboratorij za stereoselektivnu katalizu i  
biokatalizu, voditelj: V. Šunjić

8. TOMAN, Ž.:  
 Strukturna i supravodljiva svojstva  $Ba_2YCu_{3-x}M_xO_{7-\delta}$   $M = V, Nb, Ta$   
 Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 22.01.90.  
 OOUR Fizička kemija, Laboratorij za kemiju kompleksnih spojeva,  
 voditelj: N. Brničević, Lj. Tušek-Božić
9. VALKOVIĆ, O.:  
 Protonima inducirana emisija X-zraka i analitičke primjene  
 Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 25.11.90.  
 OOUR Fizika, energetika i primjena, Laboratorij za nuklearnu mikroanalizu,  
 voditelj: Đ. Miljanić
10. VALLA, T.:  
 Određivanje udarnih presjeka za elastično raspršenje protona na  
 ugljiku i kisiku i mogućnosti primjene na B.S. analizu  
 Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 11.03.90.  
 OOUR Fizika, energetika i primjena, Laboratorij za nuklearnu mikroanalizu,  
 voditelj: M. Jakšić
11. ŽUVELA, S.:  
 Utjecaj načina pripreme katalizatora na brzinu deaktivacije  
 Tehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 21.06.90.  
 OOUR Fizička kemija, Laboratorij za kemiju kompleksnih spojeva,  
 voditelj: D. Plavšić

### **3.11.a NASTAVA NA POSTDIPLOMSKOM STUDIJU ODRŽANA U 1990. GODINI**

#### **Metode predstavljanja znanja u računarskim sustavima**

Predavač: N. BOGUNOVIĆ  
Elektrotehnički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

#### **Karcinogeneza i prevencija tumora**

Predavač: M. BORANIĆ, M. POLJAK-BLAŽI  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Psihosomatski aspekti imunološke reakcije**

Predavač: M. BORANIĆ  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Neuroimunologija**

Predavač: M. BORANIĆ, L. ŠMEJKAL-JAGAR  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Kemija mora**

Predavač: M. BRANICA  
Institut "Ruđer Bošković", Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

#### **Fizikalna kemija mora i morske vode**

Predavač: M. BRANICA, B. ČOSOVIĆ  
Institut "Ruđer Bošković", Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

#### **Nuklearna raspršenja i nuklearne reakcije**

Predavač: N. CINDRO  
Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

#### **Molekularna fizika I**

Predavač: L. COLOMBO  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

#### **Metode moderne fizike**

Predavač: I. DADIĆ  
Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

#### **Promet hranjivih soli u moru**

Predavač: D. DEGOBBIS  
Postdiplomski studij prirodnih znanosti, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Biološki učinci zračenja**

Predavač: A. FERLE-VIDOVIĆ, D. PETROVIĆ  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Radiobiologija tumora - Klinička onkologija**

Predavač: A. FERLE-VIDOVIĆ  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Eksperimentalna hematologija - Kronobiologija u hematologiji**

Predavač: A. FERLE-VIDOVIĆ  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Objektno usmjereni programski jezici**

Predavač: V. GLAVINIĆ, N. BOGUNOVIĆ  
Elektrotehnički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

### **Izabrana poglavlja kemije ugljikohidrata**

Predavač: Š. HORVAT  
Zagreb, šk. god. 1990/91

### **Biologija i uzgoj školjaka**

Predavač: M. HRS-BRENKO  
Postdiplomski studij prirodnih znanosti, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Biokemijske metode**

Predavač: S. ISKRIĆ, LJ. VITALE  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Nuklearna kemija i radiokemija**

Predavač: S. KAUČIĆ  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

### **Upotreba izotopa u organskoj kemiji**

Predavač: D. KEGLEVIĆ  
Zagreb, šk. god. 1990/91

### **Hadronska fizika srednjih energija**

Predavač: D. KLABUČAR  
Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, šk. god. 1990/91

### **Elektronička računala i programiranje u kemiji**

Predavač: L. KLASINC  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

### **Kvantna kemija molekula**

Predavač: L. KLASINC  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

#### **Metode određivanja kristalne strukture I**

Predavač: B. KOJIĆ-PRODIĆ  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Ekotoksikologija mora**

Predavač: M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ  
Postdiplomski studij prirodnih znanosti, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Eksperimentalna hematologija**

Predavač: I. KUĆAN, V. GAMULIN  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

#### **Leukemogeni virusi (u okviru kolegija Karcinogeneza i prevencija tumora)**

Predavač: I. KUĆAN  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

#### **Biokemija ksenobiotika**

Predavač: B. KURELEC  
Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

#### **Matematičke metode u ekologiji**

Predavač: T. LEGOVIĆ  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

#### **Metode mikroskopije**

Predavač: N. LJUBEŠIĆ, M. WRISCHER  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Principi mikroskopske tehnike**

Predavač: N. LJUBEŠIĆ  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Komparativna ekofiziologija morskih organizama**

Predavač: Č. LUCU  
Postdiplomski studij prirodnih znanosti, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Fizičko-kemijska svojstva vode na kopnu**

Predavač: S. LULIĆ  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

#### **Reaktivni intermedijari u organskoj sintezi**

Predavač: K. MAJERSKI  
Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, šk. god. 1990/91

#### **Spektrometrijske metode u organskoj kemiji**

Predavač: Z. MEIĆ  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90



#### **Odabrana poglavlja elektrokemije**

Predavač: M. METIKOŠ-HUKOVIĆ, M. VUKOVIĆ  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

#### **Seminar za diferencijalne jednačbe i numeričku analizu**

Predavač: A. MIKELIĆ  
Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

#### **Rubni problemi višefaznog toka kroz poroznu sredinu**

Predavač: A. MIKELIĆ  
Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Energija**

Predavač: D. MILJANIĆ  
Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, šk. god. 1990/91

#### **Karcinogeneza i mutagenеза**

Predavač: M. OSMAK, J. FRANEKIĆ  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Growth factors**

Predavač: K. PAVELIĆ  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Eksperimentalna onkologija i terapija**

Predavač: K. PAVELIĆ  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Faktori rasta i onkogeni**

Predavač: K. PAVELIĆ  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Prijenos nervnih informacija**

Predavač: D. PERIČIĆ  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Antibiotici**

Predavač: D. PETRANOVIĆ  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Molekularna genetika**

Predavač: D. PETRANOVIĆ  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Kratkotrajni bakterijski testovi za otkrivanje mutagenih i kancerogenih agenasa**

Predavač: M. PETRANOVIĆ  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Principi suvremene radioterapije - Radiobiologija**

Predavač: D. PETROVIĆ  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Biofizička kemija**

Predavač: G. PIFAT  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

### **Eksperimentalna hematologija: Principi separacije i klonogeni rast.**

Predavač: M. POLJAK-BLAŽI  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1990

### **Laboratorijske životinje u biomedicinskim istraživanjima**

Predavač: M. POLJAK-BLAŽI  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990

### **Interpretacija difrakcijskih slika polikristala**

Predavač: S. POPOVIĆ  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

### **Fizičko-kemijski učinci ionizirajućih zračenja**

Predavač: D. RAŽEM  
Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, šk. god. 89/90, 90/91

### **Modeliranje širenja zagađenja u prirodnim vodama**

Predavač: I. RUŽIĆ  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

### **Obrada eksperimentalnih podataka u oceanologiji**

Predavač: I. RUŽIĆ  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

### **Molekularna genetika**

Predavač: E. SALAJ-ŠMIC, Ž. TRGOVČEVIĆ  
Postdiplomski studij prirodnih znanosti, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Uvod u molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo**

Predavač: E. SALAJ-ŠMIC  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Genetičko inženjerstvo**

Predavač: E. SALAJ-ŠMIC  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Eksperimentalni dijabetes**

Predavač: M. SLIJEPEČEVIĆ  
Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1990

#### **Izabrana poglavlja iz patofiziologije**

Predavač: M. SLIJEPEČEVIĆ

Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb, šk. god. 1990

#### **Radiološka zaštita i nuklearna instrumentacija**

Predavač: D. SRDOČ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

#### **Oligonukleotidi i nukleinske kiseline**

Predavač: V. ŠKARIĆ

Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Organska stereokemija**

Predavač: V. ŠKARIĆ, M. ŽINIĆ, V. TURJAK-ZEBIĆ

Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Dekapodni raci**

Predavač: Z. ŠTEVČIĆ

Postdiplomski studij prirodnih znanosti, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Inter- i intraspecijski odnosi**

Predavač: Z. ŠTEVČIĆ

Postdiplomski studij prirodnih znanosti, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Odabrana poglavlja filogenije morskih organizama**

Predavač: Z. ŠTEVČIĆ

Postdiplomski studij prirodnih znanosti, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Asimetrične sinteze u organskoj kemiji**

Predavač: V. ŠUNJIĆ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Fizika na srednjim energijama**

Predavač: A. ŠVARC

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

#### **Rast i uzgoj minerala**

Predavač: M. TOPIĆ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Uvod u molekularnu biologiju**

Predavač: Ž. TRGOVČEVIĆ

Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Molekularne orbitale u kemiji**

Predavač: N. TRINAJSTIĆ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

### **Proteini - struktura i funkcija**

Predavač: LJ. VITALE

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Struktura i funkcija stanice**

Predavač: M. WRISCHER, N. LJUBEŠIĆ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Biologija mora**

Predavač: D. ZAVODNIK

Postdiplomski studij prirodnih znanosti, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Metodika ekoloških i biocenoloških istraživanja mora**

Predavač: D. ZAVODNIK

Postdiplomski studij prirodnih znanosti, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Životne zajednice morskog dna**

Predavač: D. ZAVODNIK

Postdiplomski studij prirodnih znanosti, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Kloniranje gena**

Predavač: V. ZGAGA, V. GAMULIN

Zagreb, šk. god. 1990/91

### **Fizika čestica**

Predavač: N. ZOVKO

Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Uvod u istraživanja, sa seminarom**

Predavač: N. ZOVKO

Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, šk. god. 1990/91

### **3.11.b NASTAVA NA DODIPLOMSKOM STUDIJU ODRŽANA U 1990. GODINI**

#### **Operacijska istraživanja**

Predavač: I. ANDRIĆ

Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

#### **Vježbe iz opće fizike**

Predavač: V. BARDEK

Vojno-tehnička akademija, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Kvantna fizika i struktura materije**

Predavač: N. BILIĆ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

#### **eminar iz kvantne fizike i strukture materije**

Predavač: N. BILIĆ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

#### **Onkologija**

Predavač: M. BORANIĆ

Medicinski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Izabrana poglavlja anorganske kemije**

Predavač: N. BRNIČEVIĆ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

#### **Fizika**

Predavač: N. CINDRO

Fakultet građevinskih znanosti, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

#### **Fizika**

Predavač: R. ČAPLAR

Fakultet građevinskih znanosti, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

#### **Vježbe iz kompjuterske simulacije u mehanici**

Predavač: A. DUVNJAK

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

#### **Fizika**

Predavač: B. EMAN

Tehnološki fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

### **Praktikum iz opće kemije**

Predavač: N. GALEŠIĆ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **imetrije u fizici**

Predavač: B. GUBERINA

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Selativistička kvantna fizika**

Predavač: B. GUBERINA

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

### **Fiziologija s osnovama anatomije**

Predavač: I. HRŠAK

Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Patologija**

Predavač: M. JURIN

Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Matematičke metode u kemiji**

Predavač: L. KLASINC, Z. MAKSIĆ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

### **Difrakcijske metode u određivanju strukture**

Predavač: B. KOJIĆ-PRODIĆ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Fizička kemija II (Kemijska kinetika)**

Predavač: B. KOVAČ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

### **Mineralogija**

Predavač: M. LUIĆ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Fizika I i II**

Predavač: M. MARTINIŠ

Vojno-tehnička akademija, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Fizikalne metode analize**

Predavač: Z. MEIĆ, M. ŠIROKI

Rudarsko-geološko naftni fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **imetrije u fizici**

Predavač: S. MELJANAC

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91



### **Vježbe iz opće fizike I i II**

Predavač: V. MIKUTA-MARTINIS

Vojno-tehnička akademija, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Elektromagnetski valovi i optika**

Predavač: B. NIŽIĆ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Molekularna biologija**

Predavač: M. OSMAK

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Molekularna biologija**

Predavač: K. PAVELIĆ, J. PAVELIĆ

Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Humana genetika**

Predavač: M. PETRANOVIĆ

Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Fizika elementarnih čestica**

Predavač: I. PICEK

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

### **Molekularna biofizika**

Predavač: G. PIFAT

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Molekulska biofizika**

Predavač: G. PIFAT

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

### **Opća patofiziologija**

Predavač: M. POLJAK-BLAŽI

Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Specijalna patofiziologija - Patofiziologija s patologijom**

Predavač: M. SLIJEPČEVIĆ

Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

### **Odabrana poglavlja fizike**

Predavač: L. ŠIPS

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

### **Odabrana poglavlja nuklearne fizike i fizike čestica**

Predavač: L. ŠIPS

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

#### **seminar iz odabranih poglavlja fizike**

Predavač: L. ŠIPS

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

#### **Fizika čvrstog stanja**

Predavač: D. ŠOKČEVIĆ

Vojno-tehnička akademija, Zagreb, šk. god. 1989/90, 1990/91

#### **Metode sinteze u organskoj kemiji**

Predavač: V. ŠUNJIĆ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Fizika I i II**

Predavač: M. TOMAŠ

Vojno-tehnička akademija, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Classical Electrodynamics**

Predavač: J. TRAMPETIĆ

Universitaet Bielefeld, Bielefeld, Njemačka, šk. god. 1989/90

#### **Kvantna mehanika**

Predavač: J. TRAMPETIĆ

Universitaet Bielefeld, Bielefeld, Njemačka, šk. god. 1990/91

#### **Molekularna genetika**

Predavač: Ž. TRGOVČEVIĆ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Uvod u molekularnu biologiju**

Predavač: Ž. TRGOVČEVIĆ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1989/90

#### **Uvod u znanstveni rad i informatiku**

Predavač: N. TRINAJSTIĆ

Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, šk. god. 1990/91

### 3.12.b POPIS PROJEKATA SKLOPLJENIH SA SIZ-om ZNANOSTI SRH U 1990. GODINI

#### 1. OOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ZAGREB

##### 1. FIZIKA

1. Istraživanje strukture i svojstva granice faza čvrsto/elektrolit

##### 2. HSANA - elektivni program:

Akvakultura - bolesti salmonida

##### 3. OKOLINA - EKOLOŠKA I TSAŽIVANJA I ZAŠTITA OKOLINE

1. Istraživanje i zaštita okoline kopnenog dijela Republike Hrvatske

2. Istraživanje i zaštita Jadrana

#### 2. OOUR FIZIČKA KEMIJA

1. Kemijsko istraživanje materije (KIM)

#### 3. OOUR EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA

1. Diferencijacija i kontrola rasta normalnih i tumorskih stanica

2. Biologija (5 projekata)

3. Biološki aspekti korištenja alternativnih izvora energije

4. Biološki (biomedicinski) učinci niskih energija

5. Zdravlje (1 projekt)

#### 4. OOUR LASERSKA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ

1. Optoelektronsko-kompjuterska osnova simulatora viših generacija

### 3.12.c UGOVORI I OSTALA SURADNJA S INOZEMNIM ORGANIZACIJAMA ZA 1990. GODINU

#### OOOUR ISTRAŽIVANJE MATERIJALA I ELEKTRONIKA

1. PETROVIĆ, B.

Computer Code System for In-Core Fuel Management, Research Contract No.5781/RB  
International Atomic Energy Agency, Beč, Austrija

2. POPOVIĆ, S.

Istraživanje intermetalnih spojeva i slitina fizičkim metodama  
Pädagogische Hochschule Halle (Saale), Halle, Njemačka

3. ŠMUC, T.

Benchmark of Penn State Fuel Management Package, Research Contract No.5327/RB  
International Atomic Energy Agency, Beč, Austrija

4. URLI, N.

Development of a PC Code Package for Analysis of Research and Power Reactors, Research Contract No.5132/RB  
International Atomic Energy Agency, Beč, Austrija

#### OOOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ROVINJ

1. DEGOBBIS, D.

Eutrophication Trends in the Northern Adriatic Sea  
United Nations Environmental Programme, Atena, Grčka

2. DEGOBBIS, D., SMODLAKA, N., PRECALI, R.

Istraživanje mehanizma nastajanja organskih nakupina u sjevernom Jadranu  
Opservatorij za Gornji Jadran RZ "Alpe-Jadran", Trst, Italija

3. LUCU, Č.

Osmoregulation in Crustacea  
Jugoslavensko-njemačka suradnja, , Njemačka

4. OZRETIĆ, B.

Effects of Organophosphorus and Carbamate Pesticides on Mussels (*Mytilus galloprovincialis* L.) Esterases  
Food and Agriculture Organization of the United Nations, Atena, Grčka

5. SMODLAKA, N., DEGOBBIS, D.

Eutrophication Forced Changes in an Adriatic Food Web  
National Science Foundation, Washington, SAD

## OUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ZAGREB

1. BIŠĆAN, J.  
Suspension and microstructure of ceramics  
NIST, Gaithersburg, USA
2. BRANICA, M.  
German-Yugoslav Bilateral Cooperation in Environmental Research  
"Investigations of the aquatic environment"  
Institut fuer Angewandte Physikalische Chemie, ICH-4, KFA, Juelich, Njemačka
3. BRANICA, M.  
EUREKA-EUROMAR (ELANI) "Development of electroanalytical instruments for physico-chemical characterization of trace metals in the marine environment"  
Institut fuer Angewandte Physikalische Chemie, ICH-4, KFA, Juelich, Njemačka
4. BRANICA, M.  
Biogeochemical cycle of mercury species in the marine environment  
UNDP-FAO, Rome, Italija
5. ČOSOVIĆ, B.  
Occurrence, fate and effects of synthetic surfactants in the marine environment  
IAEA/UNEP, Beč, Austria
6. ČOSOVIĆ, B.  
Development of new electroanalytical techniques for determination of surface active substances and detergents in seawater and sea surface microlayer  
IOC/UNDP, Paris, Francuska
7. ČOSOVIĆ, B.  
Study of interfacial phenomena in aquatic systems  
NIST, Gaithersburg, USA
8. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, N., LEGOVIĆ, T.  
Mechanisms of radionuclide migration in the geosphere  
IAEA, Beč, Austria
9. KONRAD, Z., RUŽIĆ, I.  
Adriatic Bibliography  
United National Environment Programme, Atena, Grčka
10. KONRAD, Z.  
Pollution receiving capacity of the North Adriatic  
Evropska ekonomska zajednica (EEC), Brussels, Belgija
11. KURELEC, B.  
The Assessment of environmental risks by genotoxic xenobiotics  
College of Medicine, University of Kentucky, Lexington, USA
12. KURELEC, B.  
Potencijal za bioaktivaciju kancerogena i analiza DNA adukata kao pokazatelj genotoksičnog rizika u morskom okolišu  
Istituto di Igiene, Genova, Italija
13. KURELEC, B.  
Differential resistance to genotoxic stress in marine animal species  
YU-Njemačka suradnja, Institute for Physiological Chemistry, University of Mainz, Mainz, Njemačka

14. KURELEC, B.  
Analysis of DNA adducts and other biomarkers  
EPA, Narragansett, USA
15. LEGOVIĆ, T.  
Long-term eutrophication of the northern Adriatic: Evidence and control  
UNEP/MAP/FAO, Atena, Grčka
16. LEGOVIĆ, T., LIMIĆ, N., NIVAL, P., MARTIN, J.  
Estimation of diffuse sources of pollutants in coastal sea  
CNRS, Jugoslavensko-francuska znanstvena suradnja, Paris, Francuska
17. LIMIĆ, N., LEGOVIĆ, T.  
Modelling nonstationary transport of pollutants in coastal seas  
UNEP/IOC/UNESCO, Paris, Francuska
18. RASPOR, B.  
Development of new method for the estimation of seawater pollution with trace metals  
IAEA, Beč, Austria
19. RASPOR, B.  
Electrochemical measurements of trace heavy metals in the aquatic environment  
NIST, Gaithersburg, USA
20. TESKEREDŽIĆ, E.  
Biotechnology, genetics and nutrition in aquaculture, Bilateral Agreements for Scientific Cooperation  
Biological Sciences Branch, West Vancouver Laboratory, Vancouver, Kanada
21. ŽUTIĆ, V., LEGOVIĆ, T.  
Eutrophication processes in the stratified Krka estuary (east Adriatic) importance of biogeochemical reactions at the halocline  
Evropska ekonomska zajednica (EEC), Brussels, Belgija
22. ŽUTIĆ, V., LEGOVIĆ, T.  
Eutrophication processes in the Krka estuary (Adriatic sea)  
UNEP/MAP/FAO, Atena, Grčka
23. ŽUTIĆ, V., LEGOVIĆ, T.  
Methods for estimation of diffuse input of pollutants  
UNEP/IOC/UNESCO, Paris, Francuska
24. ŽUTIĆ, V., LEGOVIĆ, T.  
Pollutant accumulation at the halocline of a Mediterranean stratified estuary  
UNEP/IOC/UNESCO, Paris, Francuska

## OOOUR FIZIČKA KEMIJA

1. BRNIČEVIĆ, N.  
Klaster sistema niobija, tantala, molibdena i volframa  
Department of Energy, Ames, USA
2. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, N.  
Radionuclide Migration Mechanisms in Geosphere, YUG-5243/RB  
International Atomic Energy Agency, Beč, Austria
3. KLASINC, L.  
Gas Phase Electronic Structure of Unsaturated Steroids  
National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA



4. KLASINC, L.  
Electronic angeregte Zustände von Molekulan und Umweltchemie  
Institut fur Meteorologie und Klimaforschung, Kernforschungszentrum  
Karlsruhe, Karlsruhe, Njemačka

5. KLASINC, L.  
Photo chemical Oxidants in Troposphere-Significance of Land to Sea Transport  
in the Mediterranean  
World Meteorological Organization, Geneva, Švicarska

6. KLASINC, L.  
Ozone Measurements in Zagreb and in the Northern Adriatic Region of  
Yugoslavia  
EUROTRAC, Garmisch-Partenkirchen, Njemačka

7. ORHANOVIĆ, M.  
Reaction of Transition Metal Organometallic Coplexes  
Ames Laboratory, Iowa State University, Ames, USA

#### OUR ORGANSKA KEMIJA I BIOKEMIJA

1. VITALE, LJ.  
Proteaze i njihovi inhibitori u leukocita  
Institute of molecular biology, Jagellonian University, Krakov, Poljska

#### OUR EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA

1. BORANIĆ, M.  
Imunohematologie  
Institut fuer Hematologie, Muenhen, Njemačka

2. BORANIĆ, M.  
Eksperimentalna istraživanja u oblasti neuroendokrine kontrole tumorskog rasta  
Institut za onkologiju, Kijev, SSSR

3. JURIN, M.  
Biološki učinci Polyerge  
HorFerVit, Oldenburg, Njemačka

4. PAVELIĆ, K.  
Biology of SICRI  
Europska ekonomska zajednica, Bruxelles, Belgija

5. ŽARKOVIĆ, N.  
Istraživanje učinka pripravka Isorela  
Novipharma, Graz, Austrija

### 3.12.d ZADACI UGOVORENI S PRIVREDNIM I OSTALIM ORGANIZACIJAMA U 1990. GODINI U ZEMLJI

#### OOOUR ISTRAŽIVANJE MATERIJALA I ELEKTRONIKA

1. KOJIĆ-PRODIĆ, B.

Određivanje sastava biominerala metodom rendgenske difrakcije  
Zdravstvene ustanove i bolnice

2. MARIĆ, I., GAMBERGER, D.

Razvoj elektroničkih računala protoka plina "RP85B2A" i "MPR 90 - RPP"  
INA Naftaplin, Zagreb

3. MARIĆ, I.

Razvoj elektroničkog računala protoka vodene pare "MPR 90 - RVP"  
INA Rafinerija nafte Sisak, Sisak

4. POPOVIĆ, S.

Ispitivanje vezivnih materijala  
Durolit, Zagreb

#### OOOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ROVINJ

1. FUKS, D.

Nacionalni program SFRJ praćenja zagađenja Jadrana  
Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Republike  
Hrvatske, Zagreb

2. LUCU, Č.

Termalni učinci termoelektrane Plomin na morske organizme  
"Elektroprivreda", Rijeka

#### OOOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ZAGREB

1. KVASTEK, K.

Praćenje dinamike toka podzemne vode od ponora Čiže do izvora Gradole  
RO Vodoopskrbni sistem Istre, Buzet

2. LULIĆ, S.

Monitoring NE Krško  
Nuklearna elektrana Krško, Krško

3. LULIĆ, S.

Radioaktivnost rijeke Dunav na graničnom profilu  
Javno vodoprivredno poduzeće, Republike Hrvatske, Organizacijska jedinica  
Osijek, Osijek

4. POKRIĆ, B.

Istraživanje antigene i imunogene vrijednosti inaktiviranih i subjediničnih vakcina  
metodama imunotaloženja  
PLIVA (Ugovor br. 03-2014/82), Zagreb

5. TESKEREDŽIĆ, E.  
Znanstveno stručna suradnja na zdravstvenoj zaštiti riba  
Šumsko gospodarstvo "Josip Kozarac", Lipovljani
6. TESKEREDŽIĆ, E.  
Znanstveno-stručna suradnja na zdravstvenoj zaštiti riba  
Ribokombinat "Šiščani", Sisak
7. TESKEREDŽIĆ, E.  
Znanstveno-stručna suradnja na zdravstvenoj zaštiti riba  
"Ribokombinat" RO Ribnjačarstvo "Poljana", Kniška Iva
8. TESKEREDŽIĆ, E.  
Znanstveno-stručna suradnja na zdravstvenoj zaštiti riba  
RO "Zagrepčanka", Zagreb
9. TESKEREDŽIĆ, E.  
Znanstveno-stručna suradnja na zdravstvenoj zaštiti riba  
Emona Ribarstvo, Ljubljana
10. TESKEREDŽIĆ, E.  
Znanstveno-stručna suradnja na zdravstvenoj zaštiti riba  
Ribiška družina Novo Mesto, Novo Mesto
11. TESKEREDŽIĆ, E.  
Dijagnostika bolesti na šaranskim i pastrvskim ribogojilištima RH  
Republička zajednica za zdravstvenu zaštitu stoke, Zagreb
12. TESKEREDŽIĆ, E.  
Znanstveno-stručna suradnja na proizvodnji genetskog materijala smoltificirane  
mladji srebrnog lososa  
BI "3. Maj", Rijeka
13. TESKEREDŽIĆ, E.  
Znanstveno-stručna suradnja na proizvodnji genetskog materijala smoltificirane  
mladji srebrnog lososa  
Ribiška družina Novo Mesto, Novo Mesto
14. TESKEREDŽIĆ, E.  
Znanstveno-stručna suradnja na području tehnologije zdravstvene zaštite i  
zaštite ekološke ravnoteže akvatorija pri uzgoju riba i školjkaša  
SOUR "Šibenika", Šibenik
15. TESKEREDŽIĆ, E.  
Znanstveno-stručna suradnja preliminarnim ihtiološkim istraživanjima Vranskog  
jezera na otoku Cresu  
JKP Vodovod i čistoća, Cres
16. TESKEREDŽIĆ, E.  
Znanstveno-poslovna suradnja na proizvodnji hrane za ribe  
Kmetijski kombinat Ptuj, Ptuj
17. TESKEREDŽIĆ, E.  
Istraživanje mogućnosti poribljavanja Jadranskog mora  
Lošinjska plovidba, Mali Lošinj

## OOOR EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA

### 1. JURIN, M.

Laserska svijetlost i fotoaktivne tvari u dijagnostici i terapiji tumora  
Savezni komitet za razvoj, Beograd

### 2. JURIN, M.

Učinak lasera niske energije na imunološku reaktivnost zdravog organizma  
Vojna bolnica, Zagreb

### 3. JURIN, M.

Učinak lasera niske energije na opeklinom imunosuprimiran organizam  
Vojna bolnica, Zagreb

**3.12.e POPIS PROJEKATA I PROGRAMA FINANCIRANIH SA STRANE  
SAVEZNOG KOMITETA ZA NAUKU, TEHNOLOGIJU  
I INFORMATIKU ZA 1990. GODINU**

**OOOR ISTRAŽIVANJE MATERIJALA I ELEKTRONIKA**

**1. N. BOGUNOVIĆ**

PARSYS - paralelni računarski sustav šeste generacije

**OOOR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ZAGREB**

**1. M. BRANICA**

Proučavanje, iskorištavanje i zaštita Jadranskog mora

**2. S. LULIĆ**

Tehnologija nuklearnog gorivog ciklusa

**3. V. PRAVDIĆ, M. VUKOVIĆ**

Fundamentalna istraživanja površine materijala i elektrokemijskih procesa za nove tehnologije

**4. I. RUŽIĆ**

Geografski i zemljišni informacijski sustav Jugoslavije

**5. E. TESKEREDŽIĆ**

Managing the Biological Resources of the Adriatic Sea - Aquaculture of Salmonides

**OOOR FIZIČKA KEMIJA**

**1. N. BRNIČEVIĆ**

Novi materijali i supraprovodne tehnologije (PR-114)

**2. N. BRNIČEVIĆ**

Elektronika i optoelektronika budućnosti (PR-30)

**3. A. GRAOVAC**

Fundamentalna istraživanja površine materijala i elektrokemijskih procesa za nove tehnologije

**4. A. GRAOVAC**

Teorija grafova i kombinatorika sa primjenama u računarstvu i prirodnim znanostima

**5. S. KAUČIĆ**

Upotreba talijumovih minerala kao detektora neutrina porjeklom sa sunca

**6. L. KLASINC**

Fizičko-kemijski procesi u atmosferi

**7. H. MEIDER, D. PLAVŠIĆ**

Identifikacija katalitičkih mehanizama za potrebe novih tehnologija (P-1)

## OOOR EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA

### 1. M. JURIN

Laserska svijetlost i fotoaktivne tvari u dijagnostici i terapiji tumora

### 2. K. PAVELIĆ

Faktori rasta

### 3. M. SLIJEPČEVIĆ

Primjena GIBIT proizvoda i metoda u prevenciji, dijagnostici i terapiji u humanoj i veterinarskoj medicini

### 4. B. VITALE

Diferencijacija stanica in vitro proizvodnja specifičnih makromolekula, bioproteza i molekula za biološko testiranje

### 5. B. VITALE

Dobivanje i proizvodnja monoklonskih antitijela za medicinsku upotrebu za potrebe naučno-istraživačkog rada

## OOOR LASERSKA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ

### 1. A. PERŠIN

Istraživanje i razvoj CO2 lasera snage 5 kW



### 3.13. SUDJELOVANJE RADNIKA INSTITUTA U RADU DRUGIH INSTITUCIJA

1. HORVATINČIĆ, N.  
Izotopna mjerenja podzemnih voda, znanstveni suradnik  
Centro di ricerca applicata e documentazione, Udine, Italija, 23.05.90-25.05.90.
2. ILAKOVAC-KVEDER, M.  
Istraživanje bioloških sistema metodama elektronske spinske rezonancije i nuklearne magnetske rezonancije, znanstveni asistent  
Inst. "J. Stefan" i Fakulteta za naravoslovje in tehnologijo, Ljubljana, Jugoslavija, 01.04.86-31.12.91.
3. KADIJA, K.  
Rad na zajedničkom projektu, znanstveni suradnik  
Max-Planck Institut fuer Physik und Astrophysik, Muenchen, Njemačka, 15.11.90-31.12.90.
4. KLASINC, L.  
Mjerenje zagađenosti zraka u okviru bilateralne suradnje unutar projekta EUROTRAC i zadatka WMO, dipl. psiholog  
Egyptian Environmental Affairs Agency, Kairo, Egipat, 27.02.90-07.03.90.
5. KRAJCAR BRONIĆ, I.  
Učestvovanje u radu konzultantske grupe "Atomic and Molecular Data for Radiotherapy", znanstveni asistent  
IAEA, Beč, Austrija, 01.01.90-31.12.90.
6. LJUBIČIĆ, A.  
Ekspert IAEA, Beč, senior scientist  
Royal Scientific Society of Jordan, Amman, Jordan, 09.06.90-26.06.90.
7. LJUBIČIĆ, A.  
Znanstveno-istraživački rad na zajedničkom projektu, vanjski suradnik  
University of Ottawa, Ottawa, Kanada, 10.03.90-06.05.90.
8. PETROVIĆ, B.  
Nastavak znanstveno-istraživačke suradnje na optimizaciji izgaranja goriva u jezgri nuklearnog reaktora, doktorand  
Pennsylvania State University, University Park, SAD, 01.01.90-31.12.90.
9. POPOVIĆ, S.  
Rad s polovicom radnog vremena, redovni profesor  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 01.01.90-31.12.90.
10. RAŽEM, D.  
Održavanje predavanja iz kolegija "Zračenje i mutageneza", honorarni docent  
Tehnološki fakultet, Split, Jugoslavija, 01.01.90-31.12.91.
11. TILJAK, D.  
Mjerenje zagađenosti zraka u okviru bilateralne suradnje unutar projekta EUROTRAC i zadatka WMO  
Egyptian Environmental Affairs Agency, Cairo, Egipat, 27.02.90-07.03.90.

12. TRAMPETIĆ, J.  
Znanstveni rad i predavanja, visiting professor  
University of Oregon, Eugene, SAD, 01.09.86-01.09.89.
13. TRAMPETIĆ, J.  
Istraživački rad i predavanja, visiting professor  
Universitaet Bielefeld, Bielefeld, Njemačka, 01.09.89-01.07.91.
14. VALKOVIĆ, V.  
Voditelj Physics, Chemistry and Instrumentation Laboratory u Seibersdorfu,  
voditelj istraživačkog laboratorija  
IAEA - Seibersdorf Laboratory, Beč, Austrija, 01.01.90-31.12.90.

### 3.14. VANJSKI SURADNICI

1. AGANOVIĆ, I., prof. dr., red. prof., Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, Jugoslavija  
Grupa za matematičke metode u teorijskoj fizici, OOUR Fizika
2. AMIĆ, D. Sveučilište u Osijeku, Osijek, Jugoslavija  
Grupa za teorijsku kemiju, OOUR Fizička kemija
3. BRNJAS-KRALJEVIĆ, J., dr. med., docent, Medicinski fakultet, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za magnetske rezonancije, OOUR Fizika, energetika i primjena
4. COFFOU, E., prof. dr., red. prof., Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, Jugoslavija  
Grupa za matematičke metode u teorijskoj fizici, OOUR Fizika
5. DADIĆ, V., mr., vanjski suradnik, Viša grafička škola, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za fizičko-kemijske separacije, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
6. DE FLORA, S., dr. med., redovni profesor, Istituto per Igiene, Genova, Italija  
Laboratorij za morsku molekularnu biologiju, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
7. DEVIDE, Z., prof. dr., Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za elektronsku mikroskopiju, OOUR Organska kemija i biokemija
8. DOBRINIĆ, J., dr., Tehnički fakultet Rijeka, Rijeka, Jugoslavija  
Laboratorij za istraživanje elektromagnetskih i slabih interakcija, OOUR Fizika, energetika i primjena
9. DUAX, W., dr., Research Director, Medical Foundation of Buffalo, Buffalo, SAD  
Rendgenski laboratorij, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
10. DVORNIK, I., dr., vanjski suradnik, Umirovljenik, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za radijacijsku kemiju i dozimetriju, OOUR Tehnologija, nuklearna energija i zaštita
11. DŽELALIJA, M., mr., vanjski suradnik, OOUR Prirodoslovnih-znanosti, Split, Filozofski fak. Zadar, Zadar, Jugoslavija  
Laboratorij za nuklearnu spektroskopiju, OOUR Fizika
12. GEBER, J., prof. dr., redovni profesor, Medicinski fakultet, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za neurofarmakologiju, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
13. GILMARTIN, M., prof. dr., istraživač, University of Maine, Department of Zoology, Orono, Maine, SAD  
Laboratorij za organsku produkciju, kemiju i fiziku mora, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj
14. GLIHA, Z., dipl. inž., vanjski suradnik, Hidrometeorološki zavod SR Hrvatske, Zagreb, Jugoslavija  
Grupa za određivanje organskih zagadivača, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb

15. GOLIČ, L., prof. dr., redovni profesor, Fakulteta za naravoslovje in tehnologijo, Univerza E.Kardelj, Ljubljana  
Rendgenski laboratorij, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
16. GORIČNIK, B., dr., INA-Naftaplin, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za sintetsku i fizikalnu organsku kemiju, OOUR Organska kemija i biokemija
17. GRŽETIĆ, Z., mr., vanjski suradnik, Hidrografski institut Ratne mornarice, Split, Jugoslavija  
Laboratorij za fizičko-kemijske separacije, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
18. GUPTA, R., dr., izvanredni profesor, College of Medicine, Univ. of Kentucky, Lexington, SAD  
Laboratorij za morsku molekularnu biologiju, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
19. HENČ-BARTOLIĆ, V., dr., docent, Elektrotehnički fakultet, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za ionizirane plinove, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
20. HERAK, J., prof. dr., redovni profesor, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za magnetske rezonancije, OOUR Fizika, energetika i primjena
21. HIRŠL-STARČEVIĆ, S., dr., Zavod za ispitivanje i kontrolu lijekova, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za sintetsku i fizikalnu organsku kemiju, OOUR Organska kemija i biokemija
22. HOHNJEC, M., dr.  
Laboratorij za stereokemiju i prirodne spojeve, OOUR Organska kemija i biokemija
23. HOLJEVIĆ, S., dr., Fakultet industrijske pedagogije Rijeka, Rijeka, Jugoslavija  
Laboratorij za istraživanje elektromagnetskih i slabih interakcija, OOUR Fizika, energetika i primjena
24. HUS, M., dr., znanstveni suradnik, Chromos, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za radiokemiju, OOUR Fizička kemija
25. ILAKOVAC, K., prof. dr., redovni profesor, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za istraživanje elektromagnetskih i slabih interakcija, OOUR Fizika, energetika i primjena
26. JACKIM, E., dr. med., senior scientist, EPA Research Laboratory, Narragansett, SAD  
Laboratorij za morsku molekularnu biologiju, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
27. JAKOVLJEVIĆ, M., dr., docent, Medicinski fakultet, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za neurofarmakologiju, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
28. JAMNICKY, B., dr., znanstveni suradnik, Istraživački institut Pliva, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za neurofarmakologiju, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina
29. JURIĆ, A., Poljoprivredni Institut u Križevcima, Križevci, Jugoslavija  
Grupa za teorijsku kemiju, OOUR Fizička kemija
30. JUSTIĆ, D., dr., vanjski suradnik, Zoologijski zavod PMF, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za ekološko modeliranje, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb

31. KALIMAN, Z., mr., znanstveni asistent, Pedagoški fakultet Rijeka, Rijeka, Jugoslavija  
Laboratorij za istraživanje elektromagnetskih i slabih interakcija, OOUR Fizika, energetika i primjena
32. KASUM, D., dipl.inž., vanjski suradnik, Grafički fakultet, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za ekološko modeliranje, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
33. KNAPP, V., prof. dr., red. prof., Elektrotehnički fakultet, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za nuklearnu spektroskopiju, OOUR Fizika
34. KRILOV, D., dr., asistent, Medicinski fakultet, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za magnetske rezonancije, OOUR Fizika, energetika i primjena
35. KROON, J., prof. dr., redovni profesor, University of Utrecht, Bijvoet Centre, Utrecht, Nizozemska  
Rendgenski laboratorij, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
36. KUŠPILIĆ, G., mr., vanjski suradnik, Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split, Jugoslavija  
Laboratorij za fizičko-kemijske separacije, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
37. LAČAN, G., dr., znanstveni asistent, Zagreb, Jugoslavija  
Radioizotopni laboratorij, OOUR Organska kemija i biokemija
38. LENAC, Z., prof. dr., izvanredni profesor, Pedagoški fakultet, Rijeka, Jugoslavija  
Grupa za fiziku čvrstog stanja, OOUR Fizika
39. LOVREKOVIĆ, D., dipl.inž., znanstveni suradnik, Vojno-tehnička akademija, Zagreb, Jugoslavija  
Laboratorij za molekularnu fiziku, OOUR Fizika, energetika i primjena
40. MUELLER, I., dipl.psih., dipl. psiholog, Institute for Physiological Chemistry, Univ. of Mainz, Mainz, Njemačka  
Laboratorij za morsku molekularnu biologiju, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb  
  
Laboratorij za ekofiziologiju i toksikologiju, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj
41. MUELLER, W., dr., redovni profesor, Institute for Physiological Chemistry, Univ. of Mainz, Mainz, Njemačka  
Laboratorij za morsku molekularnu biologiju, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb  
  
Laboratorij za ekofiziologiju i toksikologiju, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj
42. NURA-LAMA, A., mr., Rudarsko-metalurški fakultet, Titova Mitrovica, Jugoslavija  
Laboratorij za stereokemiju i prirodne spojeve, OOUR Organska kemija i biokemija
43. ORLIĆ, N., dr., znanstveni asistent, Fakultet industrijske pedagogije Rijeka, Rijeka, Jugoslavija  
Laboratorij za istraživanje elektromagnetskih i slabih interakcija, OOUR Fizika, energetika i primjena
44. PAAR, V., prof. dr., red. prof., Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, Jugoslavija  
Grupa za nuklearnu fiziku niskih energija, OOUR Fizika

45. PALLUA, S., prof. dr., izvanredni profesor, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, Jugoslavija  
Grupa za nuklearnu fiziku visokih energija, OOUR Fizika
46. PEVEC, D., mr., znanstveni asistent, Elektrotehnički fakultet, Zagreb  
Laboratorij za poluvodiče, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
47. REVELANTE, N., prof. dr., istraživač, University of Maine, Department of Zoology, Orono, Maine, SAD  
Laboratorij za organsku produkciju, kemiju i fiziku mora, OOUR Centar za istraživanje mora Rovinj
48. SEKULIĆ, V., tehničar, Hidrometeorološki zavod SR Hrvatske, Zagreb, Jugoslavija,  
Grupa za određivanje organskih zagadivača, OOUR Centar za istraživanje mora Zagreb
49. SENJANOVIĆ, G., prof. dr., red. prof., Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, Jugoslavija,  
Grupa za nuklearnu fiziku visokih energija, OOUR Fizika
50. SLIEPČEVIĆ, A., dr., red. prof., Veterinarski fakultet, Zagreb, Jugoslavija,  
Laboratorij za mjerenje niskih aktivnosti, OOUR Fizika, energetika i primjena
51. SLOVENEK, D., prof. dr., redovni profesor, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb,  
Rendgenski laboratorij, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
52. SNATZKE, G., prof. dr., redovni profesor, Ruhr-Universität Bochum, Bochum, Njemačka,  
Rendgenski laboratorij, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
53. ŠINDLER-KULYK, M., dr., Tehnološki fakultet, Zagreb, Jugoslavija,  
Laboratorij za sintetsku i fizikalnu organsku kemiju, OOUR Organska kemija i biokemija
54. ŠIPS, V., prof. dr., izvanredni profesor, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, Jugoslavija,  
Grupa za fiziku čvrstog stanja, OOUR Fizika
55. ŠKARE, D., dr., Tehnička vojna akademija, KoV, Zagreb, Jugoslavija,  
Laboratorij za sintetsku i fizikalnu organsku kemiju, OOUR Organska kemija i biokemija
56. ŠOŠKIĆ, M., Fakultet poljoprivrednih znanosti,  
Grupa za teorijsku kemiju, OOUR Fizička kemija
57. ŠUNJIĆ, M., prof. dr., red. prof., Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, Jugoslavija,  
Grupa za fiziku čvrstog stanja, OOUR Fizika
58. ŠUŠKOVIĆ, B., mr., Istraživački institut "Pliva", Zagreb, Jugoslavija,  
Laboratorij za stereokemiju i prirodne spojeve, OOUR Organska kemija i biokemija
59. TADIĆ, D., prof. dr., red. prof., Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, Jugoslavija,  
Grupa za nuklearnu fiziku niskih energija, OOUR Fizika
60. TEŽAK, D., dr., docent, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb,  
Rendgenski laboratorij, OOUR Istraživanje materijala i elektronika



61. TKALČEC, E., prof. dr., redovni profesor, Tehnološki fakultet, Zagreb,  
Rendgenski laboratorij, OOUR Istraživanje materijala i elektronika
62. VANČIK, H., dr., Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, Jugoslavija,  
Laboratorij za sintetsku i fizikalnu organsku kemiju, OOUR Organska kemija i  
biokemija
63. VILIČIĆ, D., dr., vanjski suradnik, Biološki zavod Dubrovnik, Dubrovnik, Jugoslavija,  
Laboratorij za fizičko-kemijske separacije, OOUR Centar za istraživanje mora  
Zagreb
64. VUKOVIĆ, S., dipl. inž., postdiplomand, Rafinerija nafte, Bosanski Brod, Jugoslavija,  
Grupa za teorijsku kemiju, OOUR Fizička kemija
65. ZAHN, R., dr. med., redovni profesor, Institute for Physiological Chemistry, Univ. of Mainz,  
Mainz, Njemačka,  
Laboratorij za morsku molekularnu biologiju, OOUR Centar za istraživanje mora  
Zagreb  
Laboratorij za ekofiziologiju i toksikologiju, OOUR Centar za istraživanje mora  
Rovinj
66. ZAHN-DAIMLER, G., dr. med., istraživač, Institut fuer Physiologische Chemie der Universitat, M  
ainz, Njemačka,  
Laboratorij za ekofiziologiju i toksikologiju, OOUR Centar za istraživanje mora  
Rovinj  
Laboratorij za morsku molekularnu biologiju, OOUR Centar za istraživanje mora  
Zagreb

### **3.16.a STUDIJSKA PUTOVANJA RADNIKA INSTITUTA "RUDER BOŠKOVIĆ" U INOZEMSTVO U 1990. GODINI**

1. **AHEL, M.**  
Université P. et M. Curie, Pariz, Francuska  
10.10.90-17.10.90.
2. **BARANOVIĆ, G.**  
Institut fuer Physikalische und Theoretische Chemie, Nuernberg-Erlangen,  
Njemačka  
17.12.90-21.12.90.
3. **BARANOVIĆ, G.**  
Department of Chemistry, University of South Carolina, Columbia, SAD  
13.08.90-28.09.90.
4. **BASRAK, Z.**  
Universitaet Giessen, Giessen, Njemačka  
13.03.90-14.03.90.
5. **BASRAK, Z.**  
Max-Planck-Institut fuer Kernphysik, Heidelberg, Njemačka  
15.03.90-16.03.90.
6. **BATINA, N.**  
Université P. et M. Curie, Pariz, Francuska  
16.09.90-20.10.90.
7. **BONIFAČIĆ, M.**  
Max-Planck Institut fur Strahlenchemie, Muelheim a.d. Ruhr, Njemačka  
09.05.90-12.05.90.
8. **BORANIĆ, M.**  
Patterson Institute for Cancer Research, Manchester, Velika Britanija  
02.06.90-02.07.90.
9. **BORANIĆ, M.**  
Fred Hutchinson Cancer Research Center, Seattle, SAD  
20.08.90-25.08.90.
10. **BRNIČEVIĆ, N.**  
Iowa State Univresity, Ames, SAD  
01.04.90-28.05.90.
11. **CEROVEČKI, I.**  
Proudman Oceanographic Laboratory, Bidston Observatory, Birkenhead, Velika  
Britanija  
02.12.90-09.12.90.
12. **ECKERT-MAKSIĆ, M.**  
Organisch-Chemisches Institut der Universität, Heidelberg, Njemačka  
01.08.90-01.10.90.

13. **GAMULIN, V.**  
Institut für Physiologische Chemie, Mainz, Njemačka  
23.04.90-26.05.90.
14. **HADŽIJA, M.**  
University of Toronto, C.H. Best Institute, Toronto, Kanada  
17.10.90-31.12.90.
15. **JERNEJ, B.**  
Centro de investigacion y desarrollo, Barcelona, Španjolska  
07.12.90-12.12.90.
16. **KLASINC, L.**  
Kernforschungszentrum Karlsruhe, Karlsruhe, Njemačka  
16.11.90-25.11.90.
17. **KLASINC, L.**  
Department of Chemistry, Louisiana State University, Baton Rouge, SAD  
22.01.90-16.03.90.  
26.03.90-31.03.90.  
03.11.90-11.11.90.
18. **KRAJCAR BRONIĆ, I.**  
Argonne National Laboratory, Argonne, SAD  
12.04.90-28.04.90.
19. **KRAJCAR BRONIĆ, I.**  
Physikalisch Technische Bundesanstalt, Braunschweig, Njemačka  
28.06.90-29.06.90.
20. **MEIĆ, Z.**  
Institute of Isotopes, Hungarian Academy of Sciences, Budimpešta, Mađarska  
21.04.90-28.04.90.
21. **MILJANIĆ, Đ.**  
Rice University, Houston, SAD  
29.10.90-04.11.90.
22. **MILJANIĆ, Đ.**  
Laboratori Nazionali di Legnaro, Legnaro, Italija  
17.07.90-21.07.90.
23. **ORHANOVIĆ, M.**  
Kernforschungszentrum Karlsruhe, Karlsruhe, Njemačka  
18.11.90-25.11.90.
24. **ORHANOVIĆ, M.**  
Ames Laboratory, Louisiana State Univ., Pregon State Univ., SAD  
31.05.90-23.06.90.
25. **PAŠA-TOLIĆ, LJ.**  
Department of Chemistry, Louisiana State University, Baton Rouge, SAD  
17.03.90-30.03.90.
26. **PAVELIĆ, J.**  
University of Cincinnati, College of Medicine, Cincinnati, SAD  
01.06.90-30.08.90.

27. **PAVELIĆ, K.**  
University of Cincinnati, College of Medicine, Cincinnati, SAD  
01.03.90-30.08.90.
28. **PICEK, I.**  
State University of New York, Stony Brook, SAD  
09.04.90-18.04.90.
29. **PICEK, I.**  
Institute for Theoretical Physics, Santa Barbara, SAD  
18.04.90-19.04.90.
30. **PICEK, I.**  
SLAC, Stanford, SAD  
29.04.90-03.05.90.
31. **PICEK, I.**  
Lawrence Berkeley Laboratory, Berkeley, SAD  
01.05.90.
32. **PIFAT, G.**  
Max-Planck Institut fuer Biophysikalische Chemie, Goettingen, Njemačka  
02.01.90-02.04.90.
33. **PLAVŠIĆ, M.**  
University of Liverpool, Department of Earth Sciences, Liverpool, Velika Britanija  
18.06.90-02.07.90.
34. **RANOGAJEC, F.**  
Institut za izotope, Budimpešta, Mađarska  
30.07.90-05.08.90.
35. **RANOGAJEC, F.**  
Comex, Pariz, Francuska  
12.07.90-18.07.90.
36. **RANOGAJEC, M.**  
Institut za izotope, Budimpešta, Mađarska  
18.03.90-25.03.90.  
30.07.90-05.08.90.  
02.12.90-09.12.90.
37. **RANOGAJEC, M.**  
Kernforschungszentrum Karlsruhe, Karlsruhe, Njemačka  
24.06.90-08.07.90.
38. **RUŽIĆ, I.**  
UNEP, Atena, Grčka  
22.10.90-26.10.90.
39. **SRDOČ, D.**  
Brookhaven National Laboratory, Brookhaven, SAD  
02.04.90-20.05.90.
40. **SRDOČ, D.**  
Boston University, Dept. of Biology, Boston, SAD  
20.05.90-27.05.90.

41. **SRDOČ, D.**  
University of California, Berkeley, SAD  
28.05.90-04.06.90.
42. **SRZIĆ, D.**  
EXTREL, Madison, SAD  
08.12.90-17.12.90.
43. **SVETLIČIĆ, V.**  
Université P. et M. Curie, Pariz, Francuska  
01.10.90-15.10.90.
44. **ŠLAUS, I.**  
TUNL, Duke University, Durham, SAD  
19.03.90-04.05.90.
45. **ŠLAUS, I.**  
TRIUMF, Vancouver, Kanada  
21.06.90-30.06.90.
46. **ŠLAUS, I.**  
University of California, Los Angeles, SAD  
01.07.90-17.08.90.
47. **ŠLAUS, I.**  
Paul Scherrer Institut, Villigen, Švicarska  
15.06.90-19.06.90.
48. **ŠTEVČIĆ, Z.**  
Departemento de Oceanografia da Universidade Federal, Recife, Brazil  
01.02.90-02.02.90.
49. **ŠTEVČIĆ, Z.**  
Dipartimento di Biologia Animale dell'Università, Torino, Italija  
26.03.90-31.03.90.
50. **ŠTEVČIĆ, Z.**  
Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, Nizozemska  
29.10.90-03.11.90.
51. **ŠUNJIĆ, V.**  
CRC Compagnia di Ricerca Chimica S.p.A., S. Giovanni al Natisone, Udine,  
Italija
52. **ŠVARC, A.**  
Paul Scherrer Institut, Villigen, Švicarska  
26.03.90-01.05.90.
53. **ŠVARC, A.**  
TRIUMF, Vancouver, Kanada  
12.11.90-20.12.90.
54. **TILJAK, D.**  
Kernforschungszentrum Karlsruhe, Karlsruhe, Njemačka  
18.11.90-25.11.90.

55. **TOMAIĆ, J.**  
Université P. et M. Curie, Pariz, Francuska  
14.12.90-22.12.90.
56. **TOMIĆ, D.**  
Imperial College, London, Velika Britanija  
21.01.90-28.01.90.
57. **UGARKOVIĆ, Đ.**  
Institut für Physiologische Chemie, Mainz, Njemačka  
01.01.90-31.12.90.
58. **VIKIĆ-TOPIĆ, D.**  
S.I.F. Indian Institute of Science, Bangalore, Indija  
29.03.90-26.05.90.
59. **VIKIĆ-TOPIĆ, D.**  
National Institute of Health, Bethesda, SAD  
17.11.90-14.12.90.
60. **VOJNOVIĆ, B.**  
Institut für Verfahrenstechnik, Karlsruhe, Njemačka  
27.05.90-31.05.90.
61. **VOJNOVIĆ, B.**  
Comef, Pariz, Francuska  
13.09.90-16.09.90.
62. **VOJVODIĆ, V.**  
Université P. et M. Curie, Pariz, Francuska  
10.11.90-17.11.90.
63. **ŽINIĆ, M.**  
Strasbourg, Francuska  
16.09.90-28.09.90.
64. **ŽUTIĆ, V.**  
Université P. et M. Curie, Pariz, Francuska  
09.10.90-25.10.90.



### 3.16.b ZNANSTVENI RAD I USAVRŠAVANJE RADNIKA IRB U INOZEMNIM INSTITUCIJAMA U 1990. GODINI

1. **ABRAMIĆ, M.**  
01.10.88-22.10.90.  
National Institute of Health, Bethesda, SAD  
Istraživanje celularnih faktora uključenih u replikaciju DNK u stanicama sisavaca
2. **ANDRAŠI, A.**  
15.05.90-27.06.90.  
University of Cambridge, DAMTP, Cambridge, Velika Britanija  
Nastavak suradnje s prof. J.C. Taylorom na istraživanju renormalizacije  
Wilsonove petlje
3. **ANDREIĆ, Ž.**  
01.12.90-15.12.90.  
Ruhr-Univ. Bochum, Inst. fuer Experimental Physik V, Bochum, Njemačka  
istraživanje spektroskopije laserski prozvedene plazme
4. **ANTICA, M.**  
17.09.90-31.12.90.  
The Walter and Eliza Hall Institute of Medical Research, Melbourne, Australia  
Specijalizacija
5. **BAJZER, Ž.**  
01.01.90-31.12.90.  
Mayo Foundation, Rochester, SAD  
znanstveni rad u području teorijske biofizike i matematičkog modeliranja
6. **BARLE, S.**  
26.08.90.  
Rutgers University, Piscataway, SAD  
Postdiplomski studij iz teorijske fizike čvrstog stanja
7. **BASRAK, Z.**  
16.03.90-30.03.90.  
Centre de Recherches Nucléaires, Strasbourg, Francuska  
Nastavak zajedničkog znanstvenog rada na analizi zajedničkih mjerenja;  
održavanje predavanja
8. **BASRAK, Z.**  
07.06.90-10.07.90.  
Institut de Physique de l'Université de Nantes, Nantes, Francuska  
Nastavak suradnje na problemu korelacije sudara čestica-čestica; sudjelovanje  
na konferenciji
9. **BASRAK, Z.**  
22.11.90-23.11.90.  
International Centre for Theoretical Physics, Trst, Italija  
Prisustvovanje sastanku radne grupe u vezi regionalne suradnje "Alpe-Jadran"

10. **BASRAK, Z.**  
10.12.90-17.12.90.  
Institut de Physique de l'Université de Nantes, Nantes, Francuska  
Nastavak rada na projektu "Korelacije čestica kod teškoionskih reakcija na srednjim energijama"
11. **BASRAK, Z.**  
15.03.90-16.03.90.  
Max-Planck-Institut fuer Kernphysik, Heidelberg, Njemačka  
Boravak u svrhu nabavke univerzalne komore za raspršenje za Van de Graaff
12. **BATEL, R.**  
30.10.90-30.11.90.  
Institut fuer Physiologische Chemie der Universitaet, Mainz, Njemačka  
jugoslavensko-njemačka znanstvena suradnja
13. **BATINA, N.**  
01.11.90.  
Universitaet Ulm, Ulm, Njemačka
14. **BIHARI, N.**  
30.10.90-30.11.90.  
Institut fuer Physiologische Chemie der Universitaet, Mainz, Njemačka  
jugoslavensko-njemačka znanstvena suradnja
15. **BONIFAČIĆ, M.**  
09.04.90-08.05.90.  
19.11.90-18.12.90.  
Hahn-Meitner-Institut Berlin GmbH, Berlin, Njemačka  
Znanstveni rad u odjelu radijacijske kemije
16. **BOŽIN, M.**  
06.05.90-22.06.90.  
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Legnaro, Italija  
Mjerenje i obrada podataka iz teškoionske reakcije  $^{46}\text{Ti} + ^{58}\text{Ni}$
17. **BOŽIN, M.**  
22.11.90-23.11.90.  
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Trst, Italija  
Analiza eksperimentalnih podataka o reakciji  $^{46}\text{Ti} + ^{58}\text{Ni}$ ; izrada rada o tom istraživanju
18. **BRANICA, M.**  
11.02.90-24.03.90.  
06.07.90-30.07.90.  
29.09.90-12.10.90.  
Institut fuer Angewandte Physikalische Chemie, ICH-4, KFA, Juelich, Njemačka  
Jugoslavensko-njemačka bilateralna znanstveno-tehnička suradnja na projektu "Scientific Research in Aquatic Environment"
19. **BRANICA, M.**  
05.11.90-15.12.90.  
Institut fuer Angewandte Physikalische Chemie, ICH-4, KFA, Juelich, Njemačka  
Jugoslavensko-njemačka bilateralna znanstveno-tehnička suradnja na projektu "Scientific Research in Aquatic Environemnt"

20. **BREČEVIĆ, LJ.**  
01.11.90-31.12.90.  
University of Manchester, Manchester, Velika Britanija  
Izučavanje nukleacije i kristalnog rasta parafina
21. **BUNČIĆ, P.**  
12.01.90-28.01.90.  
Max-Planck Institut fuer Physik und Astrophysik, Muenchen, Njemačka  
Dovršenje sistema za mjerenje i alazu slika iz NA-35 stramer komore
22. **BUNČIĆ, P.**  
25.06.90-25.09.90.  
19.11.90-24.12.90.  
CERN, Ženeva, Švicarska  
Primjena novih metoda u automatskoj rekonstrukciji tragova iz NA-35 streamer komore
23. **CINDRO, N.**  
14.03.90.  
Max-Planck-Institut fuer Kernphysik, Heidelberg, Njemačka  
Boravak u vezi nabavke univerzalne komore za raspršenje
24. **CINDRO, N.**  
08.05.90-13.05.90.  
Laboratori Nazionali di Legnaro, Legnaro, Italija  
Sudjelovanje u eksperimentu istraživanja rezonancija u srednje teškim sustavima
25. **CINDRO, N.**  
23.05.90-26.05.90.  
Institut fuer Theoretische Physik, Frankfurt, Njemačka  
Završavanje zajedničkog članka te dogovor u vezi Adriatic Internat. Conf. on Nuclear Physics 1991, kao i dogovor o projektu 4 detektora
26. **CINDRO, N.**  
23.06.90-24.06.90.  
Triangle University Nuclear Laboratory, Duke University, Durham, SAD  
Boravak u svrhu održavanja predavanja
27. **CINDRO, N.**  
24.06.90-01.07.90.  
Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, SAD  
Dogovor o novim eksperimentima
28. **CINDRO, N.**  
31.08.90-01.09.90.  
International Centre for Theoretical Physics, Trst, Italija  
Dogovor o zajedničkom članku o teškoionskim rezonancijama s prof. U. Abbondanno; te pripreme osnivačkog sastanka udruženja fizičara Alpe-Jadran, s dr. G. Denardo
29. **CINDRO, N.**  
28.10.90-04.11.90.  
Institut fuer Theoretische Physik, Frankfurt, Njemačka  
Boravak u svrhu zajedničkog rada u okviru projekta "Predravnotežni procesi u nuklearnim reakcijama"

30. CINDRO, N.  
05.11.90-09.11.90.  
GSI, Darmstadt, Njemačka  
Boravak u okviru suradnje na zajedničkom projektu "4"
31. CINDRO, N.  
21.11.90-24.11.90.  
International Centre for Theoretical Physics, Trst, Italija  
Dogovor u vezi osnivanja Udruženja fizičara regije Alpe-Jadran
32. CINDRO, N.  
01.01.90-31.01.90.  
Institut fuer Theoretische Physik, Frankfurt, Njemačka  
Boravak u svojstvu gostujućeg profesora
33. CRLJEN, Ž.  
30.08.90.  
Chalmers University, Goeteborg, Švedska  
Znanstveni rad na problemu visokotemperaturnih poluvodiča
34. CRNKOVIĆ, Č.  
01.10.89.  
Yale University, New Haven, SAD  
Znanstveni rad u području fizike elementarnih čestica
35. ČAPLAR, R.  
01.04.90-22.04.90.  
Institut fuer Experimentalphysik der Universitaet Hamburg, Hamburg, Njemačka  
Znanstveni rad na poučavanju predravnotežnih efekata u nuklearnim reakcijama
36. ČAPLAR, R.  
15.10.90-02.11.90.  
Institut fuer Experimentalphysik der Universitaet Hamburg, Hamburg, Njemačka  
Zajednički rad s prof. W. Scobelom u okviru projekta "Predravnotežni procesi u nuklearnim reakcijama", posebice proučavanje efekata u nuklearnim reakcijama
37. ČAPLAR, R.  
28.11.90-02.12.90.  
GSI, Darmstadt, Njemačka  
Boravak u svrhu suradnje na projektu "4" detektora
38. ČIČIN-ŠAIN, L.  
25.01.90-01.08.90.  
King's College London, London, Velika Britanija  
specijalizacija
39. DADIĆ, I.  
02.11.90-17.11.90.  
Fakultet fuer Physik, Universitaet Bielefeld, Bielefeld, Njemačka  
Znanstveni rad u okviru međudržavne suradnje na projektu "Statistički aspekti jakih međudjelovanja na visokim energijama"
40. DEMETERFI, K.  
01.09.88.  
Brown University, Providence, SAD  
Znanstveno usavršavanje u području fizike elementarnih čestica

41. **DEVESCOVI, M.**  
03.12.90-21.12.90.  
Biologische Anstalt Helgoland, Hamburg, Njemačka  
Suradnja na jugoslavensko-njemačkom znanstvenom projektu
42. **FAZINIĆ, S.**  
01.10.89-01.10.90.  
Laboratori Nazionali di Legnaro, Legnaro, Italija  
Rad na projektu zaštite od zračenja akceleratora teških iona na analizama elemenata u tragovima PIXE i PIGE metodama
43. **FERENC, D.**  
01.08.90-01.09.90.  
CERN, Ženeva, Švicarska  
Sudjelovanje u eksperimentu Na-35 i testiranje detektra RICH i TPC
44. **FUREDI-MILHOFFER, H.**  
01.01.90-26.01.90.  
Casali Institute for Applied Chemistry, Hebrew University, Jerusalem, Israel  
Kristalizacija kalcij fosfata
45. **FUREDI-MILHOFFER, H.**  
27.01.90-26.06.90.  
01.10.90-31.12.90.  
Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel  
Interakcije organskih molekula s anorganskim i organskim kristalima
46. **GRDIŠA, M.**  
22.10.90-31.12.90.  
McGill University, Montreal, Kanada  
Studij procesa sazrijevanja retikulocita
47. **GROZDANIĆ, D.**  
01.01.90-31.12.90.  
City University of New York, New York, SAD  
izrada doktorata
48. **GUBERINA, B.**  
01.01.90-31.03.90.  
Department of Physics, University of California, Los Angeles, SAD  
Znanstveni rad na projektu iz teorijske fizike elementarnih čestica
49. **HADŽIJA, M.**  
01.01.90-30.09.90.  
University of Toronto, C.H. Best Institute, Toronto, Kanada  
Postdoktorsko usavršavanje
50. **HLADY, V.**  
01.01.90-31.12.90.  
University of Utah, Salt Lake City, Utah, SAD  
Studij adsorpcije proteina modernim tehnikama
51. **HLOUŠEK-RADOJČIĆ, A.**  
01.10.86-31.12.90.  
Michigan State University, East Lansing, SAD  
Biokemijska i genetička istraživanja biljaka

52. **HOELBLING, S.**  
14.02.90-14.03.90.  
GSI, Darmstadt, Njemačka  
Boravak u svrhu sudjelovanja u radu na projektu "4 detektora"
53. **HUEBSCH, T.**  
18.01.90.  
Department of Physics, University of Texas, Austin, SAD  
Znanstveni rad u području kvantne teorije polja
54. **ILAKOVAC, V.**  
15.09.90.  
Univ. Paris-Sud, Centre d'Orsay, Lab. de Phys. du Solides, Pariz, Francuska  
Znanstveno usavršavanje iz fizike čvrstog stanja i kristalografije
55. **INJUK, J.**  
01.01.90-31.12.90.  
University of Antwerpen, Antwerpen, Belgija  
Rad na projektu analize teških metala u atmosferi upotrebom XRF spektroskopije
56. **JAKŠIĆ, M.**  
01.12.89-01.09.90.  
Oxford University, Department of Nuclear Physics, Oxford, Velika Britanija  
Rad na protonskoj mikroprobi
57. **JERIČEVIĆ, Ž.**  
01.01.90.  
Baylor College of Medicine, Houston, SAD  
Razvoj i primjena digitalne obrade slike
58. **KANTOCI, D.**  
30.04.89-31.12.90.  
Arizona State University, Tempe, SAD  
Izolacija i sinteza bioaktivnih spojeva
59. **KAŠNAR, B.**  
15.12.88-15.12.90.  
University of Michigan, Dept. of Organic Chemistry, Ann Arbor, SAD  
Sintetsko-organska kemija nukleozida i nukleotida potencijalnih agensa u liječenju AIDS-a
60. **KIRIN, D.**  
04.04.90-04.12.90.  
Département de Recherches Physiques, Univ. P. et M. Curie, Pariz, Francuska  
Rad na problemima faznih prijelaza pri visokim tlakovima u molekulskim kristalima
61. **KLABUČAR, D.**  
30.11.90-23.12.90.  
State University of New York, Stony Brook, SAD  
Znanstveni rad u okviru suradnje ugovorene s National Science Foundation



62. **KNIEWALD, G.**  
13.03.00-13.04.90.  
Institut fuer Angewandte Physikalische Chemie, ICH-4, KFA, Juelich, Njemačka  
Jugoslavensko-njemačka bilateralna znanstveno-tehnička suradnja na projektu  
"Scientific Research in Aquatic Environment"
63. **KONDIĆ, LJ.**  
20.08.89.  
Department of Physics, City College of New York, New York, SAD  
Postdiplomski studij i znanstveni rad iz fizike elementarnih čestica
64. **KOROLIJA, M.**  
01.02.89-15.01.90.  
Joint Institute for Heavy Ion Research, Oak Ridge, SAD  
Boravak u svrhu rada na zadnjoj fazi izrade detektora HILI te analiza prethodnih  
eksperimenata
65. **KOZARAC, Z.**  
01.10.90-31.12.90.  
Max-Planck Institut fuer Biophysikalische Chemie, Goettingen, Njemačka
66. **KRAJCAR BRONIĆ, I.**  
05.11.90-07.12.90.  
Physikalisch Technische Bundesanstalt, Braunschweig, Njemačka  
Procesi ionizacije u plinovima
67. **KRČA, S.**  
10.09.90-10.10.90.  
Institute for Physiological Chemistry, Univ. of Mainz, Mainz, Njemačka  
YU-Njemačka bilateralna suradnja
68. **KRIŽANAC-BENGEZ, LJ.**  
22.01.90-15.08.90.  
Patterson Institute for Cancer Research, Manchester, Velika Britanija  
Istraživanje učinka opioidnih peptide na stanice koštane srži in vitro
69. **KUČAR, J.**  
20.06.90-11.07.90.  
17.09.90-27.10.90.  
Physikalisch-Chemisches Institut, Universitaet Heidelberg, Heidelberg, Njemačka  
Provođenje numeričkih studija u opisu vremenski zavisne molekularne dinamike
70. **KUNST, LJ.**  
10.09.84-31.12.90.  
University of Saskatchewan, Saskatoon, Kanada  
Istraživanje makromolekularne građe biljne stanice
71. **KURELEC, B.**  
26.03.90-08.04.90.  
College of Medicine, Univ. of Kentucky, Lexington, SAD  
Rad na analizi DNA adukata u morskih organizama

72. **KURELEC, B.**  
01.11.90-30.11.90.  
Institute for Physiological Chemistry, Univ. of Mainz, Mainz, Njemačka  
YU-Njemačka bilateralna suradnja
73. **KWOKAL, Ž.**  
17.01.90-26.02.90.  
11.07.90-25.07.90.  
26.08.90-08.09.90.  
Institut fuer Angewandte Physikalische Chemie, ICH-4, KFA, Juelich, Njemačka  
Jugoslavensko-njemačka bilateralna znanstveno-tehnička suradnja na projektu  
"Scientific Research in Aquatic Environment"
74. **LEVANAT, S.**  
01.09.89-01.07.90.  
Universitaet Krankenhaus, Eppendorf, Hamburg, Njemačka  
Rad na projektu EEZ i specijalizacija
75. **LJUBIČIĆ, A.**  
26.03.90-04.06.90.  
18.06.90-10.09.90.  
18.11.90-20.12.90.  
CERN, Ženeva, Švicarska  
Nastavak rada na RICH detektoru grupe NA-35
76. **LUCU, Č.**  
17.09.90-17.10.90.  
Biologische Anstalt Helgoland, Hamburg, Njemačka  
Suradnja na jugoslavensko-njemačkom znanstvenom projektu
77. **MAGJER, T.**  
19.11.90-09.12.90.  
Institut fuer Angewandte Physikalische Chemie, ICH-4, KFA, Juelich, Njemačka  
Jugoslavensko-njemačka bilateralna znanstveno-tehnička suradnja na projektu  
"Scientific Research in Aquatic Environment"
78. **MARIĆ, D.**  
Institut fuer Physikalische Chemie, Bonn, Njemačka  
Znanstveno usavršavanje
79. **MARTINIS, M.**  
30.05.90-02.06.90.  
Institut fuer Theoretische Physik, Karlsruhe, Njemačka  
Nastavak suradnje na niskoenergetskoj pp fizici i relativističkoj atomskoj fizici
80. **MATULIĆ-ADAMIĆ, J.**  
19.10.88-31.12.90.  
Sloan-Kettering Institute for Cancer Research, New York, SAD  
Modificirani nukleozidi i nukleotidi; sinteza i biološka aktivnost
81. **MIKAC, N.**  
13.07.90-03.08.90.  
Institut fuer Angewandte Physikalische Chemie, ICH-4, KFA, Juelich, Njemačka  
Jugoslavensko-njemačka bilateralna znanstveno-tehnička suradnja na projektu  
"Scientific Research in Aquatic Environment"

82. **MIKELIĆ, A.**  
22.06.90-07.07.90.  
Oakland University, Rochester, SAD  
Znanstveni rad s prof. M. Shillorom na nelinearnim varijacionim i kvazivarijacionim nejednadžbama te primjeni na kontaktne probleme s trenjem
83. **MIKELIĆ, A.**  
22.10.90-03.11.90.  
Universitaet Heidelberg, Heidelberg, Njemačka  
Znanstveni rad s prof. W. Jaegerom na homogenizaciji viskoznog inkompresibilnog toka kroz frakturiranu sredinu
84. **MIKELIĆ, A.**  
12.11.90.  
Université de Saint-Etienne, Equipe d'Analyse Numérique, Saint-Etienne, Francuska  
Znanstveni rad na problemu homogenizacije toka kroz poroznu sredinu
85. **MIKELIĆ, A.**  
27.01.90-02.02.90.  
International School for Advanced Studies, Trst, Italija  
Znanstveni rad na problemu homogenizacije
86. **MIKELIĆ, A.**  
12.02.90-16.02.90.  
Istituto Matematico "Ulisse Dini", Firenca, Italija  
Nastavak znanstvenog rada s prof. M. Primiceria na problemu homogenizacije; održavanje predavanja
87. **MODRUŠAN, Z.**  
23.08.89-31.12.90.  
University of Saskatchewan, Saskatoon, Kanada  
Biokemijska i genetička istraživanja biljaka
88. **MOGUŠ-MILANKOVIĆ, A.**  
10.12.90-09.10.91.  
University of Missouri-Rolla, Rolla, SAD  
Istraživanje električnih svojstava staklastih dielektrika
89. **MOHAČEK, V.**  
28.02.90-27.03.90.  
Ludwig-Maximilians-Universität Muenchen, Muenchen, Njemačka  
Usavršavanje u metodi Ramanove spektroskopije visoke rezolucije
90. **NOVAK, I.**  
Department of Chemistry, National University of Singapore, Singapore, India  
Znanstveno usavršavanje
91. **OBELIĆ, B.**  
01.10.90-30.06.91.  
Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Španjolska  
Primjena analitičkih metoda u arheologiji

92. **ORLIĆ, I.**  
25.10.87-25.04.90.  
Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam, Nizozemska  
Usavršavanje na PIXE i Micro-PIXE metodi i obrada podataka za doktorsku disertaciju
93. **PAIĆ, G.**  
01.01.90-31.12.90.  
CERN, Ženeva, Švicarska  
Rad vezan na NA-35 kolaboraciju, koordinator izgradnje RICH detektora
94. **PALLE, D.**  
04.02.90-10.02.90.  
International Centre for Theoretical Physics, Trst, Italija  
Znanstveni rad u području fizike elementarnih čestica i konzultacije
95. **PEHAREC, Ž.**  
07.11.90-15.12.90.  
Institut fuer Angewandte Physikalische Chemie, ICH-4, KFA, Juelich, Njemačka  
Jugoslavensko-njemačka bilateralna znanstveno-tehnička suradnja na projektu "Scientific Research in Aquatic Environment"
96. **PERIĆ, M.**  
01.01.90-31.12.90.  
University of Chicago, Argonne, SAD  
Specijalizacija iz magnetskih rezonancija
97. **PETROVIĆ, B.**  
04.11.90-04.01.91.  
Pennsylvania State University, University Park, SAD  
Usavršavanje i suradnja na području gospodarenja gorivom u jezgri reaktora
98. **PICEK, I.**  
09.04.90-18.04.90.  
State University of New York, Stony Brook, SAD  
Znanstveni rad na projektu
99. **PICEK, I.**  
01.11.90-31.12.90.  
CERN, Ženeva, Švicarska  
Znanstveni rad na fizici elementarnih čestica
100. **PIVAC, B.**  
01.01.90-01.04.90.  
10.09.90-10.11.90.  
Universita di Pavia, Pavia, Italija  
Istraživanje defekata u poluvodičima
101. **RAKVIN, B.**  
20.09.90-20.12.90.  
West Virginia University, Morgantown, SAD  
Nastavak znanstvenoistraživačke suradnje u području feroelektrika

102. RAŠIN, A.  
10.07.89.  
University of California, Department of Physics, Berkeley, SAD  
Postdiplomski studij iz fizike elementarnih čestica
103. RUŠČIĆ, B.  
Argonne National Laboratory, Argonne, SAD  
Znanstveno usavršavanje
104. SPAVENTI, R.  
01.10.90-31.12.90.  
Harvard University, Dana Farber Institute, Boston, SAD  
Specijalizacija
105. SUBOTIĆ, B.  
06.05.90-06.07.90.  
Universita della Calabria, Dipartimento di Chimica, Arcavacata di Rende,  
Cosenza, Italija  
Istraživanje utjecaja alkalnih kationa na kemijska i strukturna svojstva  
aluminosilikatnih prekursora
106. SURIĆ, T.  
01.04.90-01.07.90.  
University of Pittsburgh, Pittsburgh, SAD  
Rad na Compton raspršenju na vezanim elektronima
107. ŠARIĆ, T.  
01.07.90-31.12.90.  
Universitaet Krankenhaus, Eppendorf, Hamburg, Njemačka  
Rad na projektu EEZ i specijalizacija
108. ŠKRTIĆ, D.  
01.01.90-31.08.90.  
NIST, Gaithersburg, SAD  
Depozicija minerala u liposomima
109. TESKEREDŽIĆ, Z.  
04.01.90-03.07.90.  
17.09.90-07.12.90.  
West Vancouver Laboratory, Vancouver, Kanada
110. URLI, N.  
01.01.90-19.11.90.  
Chronar Corporation, Princeton, N.J., S.A.D.  
Istraživanje i razvoj fotonaponskih ćelija
111. VRANIĆ, D.  
09.02.90-17.02.90.  
01.04.90-15.04.90.  
01.06.90-31.08.90.  
CERN, Ženeva, Švicarska  
Testiranje RICH detektora

112. VUKMIROVIĆ, M.  
30.10.90-30.11.90.  
Institut fuer Physiologische Chemie der Universitaet, Mainz, Njemačka  
Jugoslavensko-njemačka znanstvena suradnja
113. ZADRO, M.  
01.10.88-30.09.91.  
INFN - Laboratorio Nazionale del Sud, Catania, Italija  
Postdoktorska specijalizacija
103. RAŠIN A.  
10.07.90.  
Argonne National Laboratory, Argonne, SAD
102. RUŠIĆ B.  
Argonne National Laboratory, Argonne, SAD
104. SPAVENTI R.  
31.10.90-31.12.90.  
Harvard University, Dana Farber Institute, Boston, SAD  
Specijalizacija
102. SUBOTIC B.  
05.05.90-06.07.90.  
Università della Calabria, Dipartimento di Chimica, Arcavacata di Rende, Cosenza, Italija  
Istraživanje ujelektrostatičkih kationa na katalitičkim i strukturalnim svojstvima
106. SUBIĆ T.  
01.04.90-01.07.90.  
University of Pittsburgh, Pittsburgh, SAD  
Rad na Compton raspršenju na vezanim elektronima
107. ŠARIĆ T.  
01.07.90-31.12.90.  
Universität Konstanz, Ependorf, Hamburg, Njemačka  
Rad na projektu EEZ i specijalizacija
105. ŠKRTIĆ D.  
01.01.90-31.03.90.  
MSL, Gatterburg, SAD  
Depozicija metala u tipovima
108. TEŠKEROVIĆ Z.  
04.01.90-03.07.90.  
17.09.90-07.12.90.  
West Vancouver Laboratory, Vancouver, Kanada
109. URLI N.  
01.07.90-19.11.90.  
General Corporation, Princeton, N.J., S.A.D.  
Istraživanje i razvoj fotorepozicije
110. VRANIĆ D.  
03.02.90-17.02.90.  
01.04.90-12.04.90.  
01.06.90-31.08.90.  
CERN, Ženeva, Švicarska  
Testiranje BICH baterija



### 3.16.c POSJET INOZEMNIH STRUČNJAKA INSTITUTU "RUĐER BOŠKOVIĆ" U 1990. GODINI (kraći boravci)

AKBES, VED FASOOG		20.12.90.
ASNDT, IMON	Njemačka, tuttgart	13.11.90-15.11.90.
BABBINI, LOSENZA	Italija, Trst	16.07.90-21.07.90.
BABBINI, LOSENZA	Italija, Trst	08.10.90-11.10.90.
BACCA, NOSMAN	AD, Baton Souge	22.05.90-28.05.90.
BACCA, NOSMAN	AD, Baton Souge	16.10.90-19.10.90.
BACCA, NOSMAN	AD, Baton Souge	21.10.90-24.10.90.
BAČIĆ, Z.	AD, New York	20.12.90.
BAKAČ, ANDSEJA	AD, Ames, Iowa	31.07.90-05.08.90.
BALICKI, KON TANTIN P.	S, Kijev	17.09.90-24.09.90.
BALICKI, KON TANTIN P	S, Kijev	20.05.90-27.05.90.
BAN, V.	AD, Princeton, N.J.	02.11.90.
BANAC, IVO	AD, New Haven	13.06.90.
BASAN, ALEK ANDAS		28.05.90-31.05.90.
BASNE, AU TIN J.	Velika Britanija, alford	16.10.90.
BEDES, SO E	AD, Washington	02.10.90.
BESG TSOM, PAUL	AD, Pittsburgh	14.10.90-21.10.90.
BETAK, EMIL	Češkoslovačka, Bratislava	21.03.90-28.03.90.
BHACCA, NOSMAN	AD, Baton Souge	22.05.90-28.05.90.
BHACCA, NOSMAN	AD, Baton Souge	16.10.90-19.10.90.
BHACCA, NOSMAN	AD, Baton Souge	21.10.90-24.10.90.
BIANCHI, HELMUT	Njemačka, Geesthacht	25.04.90.
BILENKI, . M.	S, Moskva	26.09.90-28.09.90.
BOBOTA, GEOSGE		03.06.90-05.06.90.
BOB T, A. M.	AD, Cincinnati	26.06.90-29.06.90.
BOB T, A.M.	AD, Cincinnati	26.06.90-28.06.90.
BODIE, DOUGLA	AD, Pittsburgh	25.06.90.
BONAČIĆ-KOUTECKY, VLA TA	Njemačka, Berlin	12.12.90-16.12.90.
BOSGHE I, ALE ANDSO	Italija, Pavia	16.05.90-20.05.90.
BOS, WOLF	Njemačka, Muenchen	01.10.90.
BOUSGET, EDWIN	Kanada, Quebec	10.07.90.
BSEING, WILHELM	Njemačka, Muenchen	26.04.90-27.04.90.
BSE AN, GUIDO	Italija, Trst	09.01.90.
BSE AN, GUIDO	Italija, Trst	16.07.90-21.07.90.
BSE AN, GUIDO	Italija, Trst	08.10.90-11.10.90.
BUDINICH, PAOLO	Italija, Trst	10.10.90-12.10.90.
CAMPANA, JOE	AD, Madison	14.11.90-15.11.90.
CASOZZA, FESDINANDO	Italija, Pisa	30.07.90-31.07.90.
CASPENTES, TEPHAN	AD, Gaithersburg	01.10.90.

CASTES, TUAST	Velika Britanija, Seading	01.09.90-07.09.90.
CAUWET, GU TAVE	Francuska, Montrouge	17.05.90-25.05.90.
CAUWET, GU TAVE	Francuska, Montrouge	29.09.90-05.10.90.
CESEDA, EZIO	Italija, Milano	15.07.90-17.07.90.
CHAFETZ, HENSY	AD, Houston	15.08.90-26.08.90.
CHASLE BY, A.	Velika Britanija,	13.09.90-19.09.90.
COLOMBESA, DASIO	Italija, Padova	24.07.90-10.08.90.
COOPES, J.		13.09.90-16.09.90.
C ABA, E ZTES	Mađarska, Budimpešta	12.09.90-15.09.90.
DELL'AMICO, PIESO	Italija, Trst	08.10.90-11.10.90.
DESADO, IVO	Njemačka, Muenchen	19.03.90-21.03.90.
DEVOINO, LIDIJA V.	S, Novosibirsk	24.01.90-31.01.90.
DEVOINO, LIDIJA V.	S, Novosibirsk	15.12.90-22.12.90.
DIATTA, CHSI TIAN- INA	enegal,	13.08.90-17.08.90.
DLUBEK, GUENTHES	Njemačka, Halle	22.10.90-26.10.90.
DUAX, WILLIAM L.	AD, Buffalo	07.05.90-10.05.90.
EEG, J. OLAF	Norveška, Oslo	15.01.90-22.01.90.
EHSLICH, DUŠKO	Francuska, Pariz	05.03.90-09.03.90.
ELBAZ, FSANCOI E	Francuska, Montrouge	29.09.90-05.10.90.
EPPIA, SENE	AD, ilver prings	28.09.00.
EUGENI,		01.10.90-03.10.90.
FALACE, ANNALI A	Italija, Trst	16.07.90-21.07.90.
FALACE, ANNALI A	Italija, Trst	08.10.90-11.10.90.
FILLAUD, JOELLE	Francuska, Pariz	29.09.90-05.10.90.
FLEUSY, ANNIE	Francuska, Montrouge	29.09.90-05.10.90.
FOLK, S.	AD, Austin	25.08.90.
FSAMONDINO, MICHELE	Italija, Sovereto	06.06.90-07.06.90.
FUSLANI, ASIELLA	Italija, Trst	22.11.90.
GABOS, FODOS	AD, West Virginia	04.06.90.
GA MAN, PAUL G.	AD, Minneapolis	26.09.90-30.09.90.
GAU TESES, H.	Austrija, Graz	18.06.90-23.06.90.
GAU TESES, H.	Austrija, Graz	23.07.90-29.07.90.
GLATTES, O.	Austrija, Graz	11.10.90-13.10.90.
GLATTES, OTTO	Austrija, Graz	10.10.90-13.10.90.
GOETE, O TLUND HAN	Švedska, tockholm	12.09.90-14.09.90.
GOLDING, BESNASD	Velika Britanija, Newcastle	20.06.90.
GOLUBIĆ, TJEPAN	AD, Boston	24.07.90.
GSAVIU , BISGIT	Njemačka, Kiaserlautern	21.05.90.
GSEINES, WALTES	Njemačka, Frankfurt	11.12.90-16.12.90.
GSGULA, MICHAL	Češkoslovačka, Bratislava	12.09.90-14.09.90.
GSUNDFELT, BESTIL	Švedska, tockholm	05.11.90-08.11.90.
GUE TEN, HAN	Njemačka, Karlsruhe	23.07.90-30.07.90.
HANDL, CLAUDIA	Austrija, Beč	21.03.90.
HENKE , DONALD	Njemačka, Berlin	11.10.90.
HONIG, HELMUT	Austrija, Graz	05.11.90-06.11.90.
HUBASD, ASTHUS	AD, Cincinnati	05.09.90-09.09.90.

ILlich, INGE	Austrija, alzburg	08.08.90-11.08.90.
JA IVLIONI, S. J.	S, Vilnius	12.09.90-14.09.90.
JOLLIVET, JACQUE	Francuska, Marseille	11.06.90.
JONE, MOSSI	AD,	27.09.90.
KEEN, F.		21.12.90-24.12.90.
KIKINGES, SEINHASD	Austrija, Beč	21.03.90.
KIMUSA, MINEO	AD, Argonne	30.08.90-01.09.90.
KING, A.		08.03.90-11.03.90.
KLAU, HESMAN W.	Njemačka, Frankfurt	22.03.90.
KOCH, WILLIAM	AD, Washington	09.05.90-16.05.90.
KOUTECKY, JASO LAV	Njemačka, Berlin	12.12.90-16.12.90.
KOVcz, LA ZLO	AD, Bedford Hills	04.09.90-05.09.90.
KOZAK, KSI TOF	Mađarska, Budimpešta	12.09.90-14.09.90.
KSATKY, CHSI TOPH	Austrija, Graz	17.09.90-18.09.90.
KUEHN, JUESGEN	Njemačka, Berlin	11.10.90.
LATTUADA, MASCELLO	Italija, Catania	10.02.90-12.02.90.
LAUSEILLASD, JEANNE	Francuska, Montrouge	29.09.90-05.10.90.
LJOLJE, K.	Jugoslavija, arajevo	10.10.90-12.10.90.
LOGAN, BSIAN A	Kanada, Ottawa	03.12.90-15.12.90.
MANE, LIVIO	Italija, Varese	25.03.90-27.03.90.
MANN CHSECK, A.	Njemačka, Segensburgh	05.07.90-11.07.90.
MASCAZZAN, GSAZIELLA	Italija, Milano	15.07.90-17.07.90.
MASTIN, J. -M.	Francuska, Montrouge	29.09.90-05.10.90.
MATIJEVIĆ, EGON	AD, Potsdam	20.02.90.
MAUSES, NOSBEST	Austrija, Graz	09.10.90-13.10.90.
MAUSI, ELENA	Italija, Trst	16.07.90-21.07.90.
MAUSI, ELENA	Italija, Trst	08.10.90-11.10.90.
MC CASLEY, SOBEST	AD, Ames, Iowa	29.07.90-05.08.90.
MC GLYNN, EAN P.	AD, Baton Souge	08.09.90-09.09.90.
MC GLYNN, EAN P.	AD, Baton Souge	15.09.90-19.09.90.
MCLEAN, EWEN	Kanada, Vancouver	22.09.90-07.10.90.
MESIGUEL, JACQUE	Francuska, Montrouge	29.09.90-05.10.90.
ME TSONI, GIOVANNI	Italija, Trst	12.12.90.
MODENA, GIOSGIO	Italija, Padova	18.09.90.
MOE LINGES, MASTIN	Austrija, Beč	12.10.90.
MOE LINGES, MASTIN	Austrija, Beč	23.11.90.
MOSINAGA, H.	Njemačka, Muenchen	14.07.90-17.07.90.
MUTAFT CHIEV, BOYAN	Francuska, Nancy	23.09.90-29.09.90.
MU TAFT CHIEN, BOYAN	Francuska, Nancy	14.10.90-21.10.90.
NA TSO, ALFON O		26.08.90-30.08.90.
NICHETTO, PAOLA	Italija, Trst	16.07.90-21.07.90.
NICHETTO, PAOLA	Italija, Trst	08.10.90-11.10.90.
NIEL EN, H.B.	Danska, Kopenhagen	12.07.90-20.07.90.
NONNI -MASZANO, FSANCE CO	Italija, Parma	13.08.90-16.08.90.
OE TILUND, HAN G.	Švedska, tockholm	12.09.90-14.09.90.
OSMAI, PETES	Mađarska, Budimpešta	12.09.90-14.09.90.

O BOSNE, ALFSED S.	Italija, Torino	04.03.90-07.03.90.
O VAY, MASGIT	Mađarska, Budimpešta	10.06.90-15.06.90.
PAPAIANOOU, ASI TOTELI	Italija, Trst	22.11.90.
PAPP, ZOLTAN	Mađarska, Budimpešta	15.01.90-15.01.90.
PA ON, SENATE	Austrija, Beč	06.12.90.
PATZNES, SOBEST	Austrija, alzburg	12.07.90.
PEDLEY, M	Velika Britanija, Hull	26.08.90.
PEIESL, S.	Velika Britanija, Oxford	09.10.90-13.10.90.
PETES, COLE	Francuska, Pariz	29.03.90.
PETES, ŠANDOS	Mađarska, Budimpešta	10.10.90-12.10.90.
PLODINEC, JOHN	AD, Aiken	08.06.90.
POGO YAN, G.	S, Yerevan	10.10.90-24.10.90.
POVH, BOGDAN	Njemačka, Heidelberg	19.09.90.
SADMAN, MISO LAV	Francuska, Pariz	25.09.90.
SADOJEVIĆ, BILJANA	Jugoslavija, Vinča	08.01.90-14.01.90.
SAJNES, VINZENZ	Austrija, Beč	12.09.90-14.09.90.
SANK, DIETES	Austrija, Beč	12.09.90-14.09.90.
SIGGI, FSANCO	Italija, Catania	04.10.90-07.10.90.
SIMVIDA, JU TOVIČ JA IULIONI	S, Vilnius	12.09.90-14.09.90.
SOMANOV, A.	S, Moskva	21.03.90-28.02.90.
SOY, . C.	Indija, Calcutta	28.05.90-01.06.90.
SOZAN KI, KAZIMIESZ	Austrija, Beč	12.09.90-14.09.90.
SUDELO, D.		01.10.90-03.10.90.
AUES, PETES	Njemačka, Bielefeld	15.03.90-19.03.90.
CASCIA, VITO	Italija, Trst	22.11.90.
CHAGEN, JAN DISK		05.02.90-09.02.90.
CHMIEGES, HOS T	Njemačka, Muenchen	12.09.90-13.09.90.
CHWASTZ, LYLE	AD, Washington	18.04.90.
EITZ, H. J.		
EMPESE, S.	Francuska, Perpignan	17.05.90-25.05.90.
ENTESES, SICHASD		21.05.90-25.05.90.
HAPISA, DAN	AD, Oak Sidge	19.07.90-22.07.90.
HEVCHENKO, ESGEJ M.	S, Lenjingrad	02.07.90-08.07.90.
HINOZASY, Y.		14.07.90-17.07.90.
IDASI, LAUSA	Italija, Trst	16.07.90-21.07.90.
IDASI, LAUSA	Italija, Trst	08.10.90-11.10.90.
NATZKE, GUENTHES	Njemačka, Bochum	07.04.90-12.04.90.
NATZKE, GUENTHES	Njemačka, Bochum	18.09.90-20.09.90.
NEIDES, TANI LAV	Nizozemska, Amsterdam	19.04.90.
OLIMAN, M.	AD,	27.09.90.
PITALESI, CLAUDIO	Italija, Catania	10.02.90-12.02.90.
TUAST, D. I.	Velika Britanija, Oxford	05.11.90-06.11.90.
TUESZES, SOLAND	Austrija, Beč	04.04.90.
Y AKYAN, A.	S, Moskva	21.03.90-28.03.90.
ZILAGYI, LA ZLO	Mađarska, Debrecen	21.05.90-25.05.90.
ŠMALKO, JUSIJ P	S, Kijev	20.05.90-27.05.90.

THALLES, VIKTOR	Velika Britanija, Oxford	09.04.90-13.04.90.
TSŠIĆ, MILAN	Brazil, ao Carlos	22.10.90-25.10.90.
UCHSIN, GYOESGY	Mađarska, Budimpešta	11.06.90-14.06.90.
UCHSIN, GYOESGY	Mađarska, Budimpešta	12.09.90-14.09.90.
UCHSIN, GYOESGY	Mađarska, Budimpešta	19.09.90-21.09.90.
VINZENZ, SEINES	Austrija, Beč	12.09.90-14.09.90.
VONDSAK, TOMA	Češkoslovačka, Prag	22.01.90-27.01.90.
WANG, CHI- HING	AD,	27.09.90.
WEGMANN, P. J.	Švicarska, Zuerich	09.10.90-11.10.90.
WIL ON, .		25.06.90.
WOJNASOVIT , LA ZLO	Mađarska, Budimpešta	15.01.90-16.01.90.
YOUNG, J. FSANCI	AD, Urbana-Champaign	12.07.90-17.07.90.
ZEE, A.	AD, anta Barbara	23.08.90-27.08.90.
ZEHANG, YUANG XUNG		04.12.90-06.12.90.
ZEIGES, ESOL	AD, North Carolina	03.05.90.
ZHU, C.J.	Italija, Trst	11.09.90.
ZWEIFEL, PAUL	AD, Blacksburg	23.01.90-02.02.90.
ZY ZKOW KI, W.		18.07.90-19.07.90.

**3.16.d SPECIJALIZACIJE I RAD INOZEMNIH STRUČNJAKA U INSTITUTU  
U 1990. GODINI**

**OOOR FIZIKA**

**BOLOKHOV, A.A.**

Faculty of Physics, Leningrad State University, Lenjingrad, SSSR

30.10.90-15.12.90., (Znanstveni rad u području fizike elementarnih čestica)

**OOOR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ROVINJ**

**DE ROSA, STEFANO**

Istituto per la Chimica, Arco Felice (Napulj), Italija

25.05.90-13.06.90., (jugoslavensko-talijanska suradnja)

**GILMARTIN, MALVERN**

University of Maine, Department of Zoology, Orono, Maine, SAD

15.06.90-25.08.90., (jugoslavensko-američka suradnja)

**JACKSON-MCKINNEY, MARJORIE**

Appalachian State University, Boone, SAD

19.09.90-30.10.90.

**MCKINNEY, FRANK K.**

Appalachian State University, Boone, SAD

19.09.90-30.10.90.

**MULLER, WERNER E.G.**

Institut fuer Physiologische Chemie der Universitaet, Mainz, Njemačka

10.07.90-30.08.90., (jugoslavensko-njemačka suradnja)

**MULLER, ISABEL**

Institut fuer Physiologische Chemie der Universitaet, Mainz, Njemačka

10.07.90-30.08.90., (jugoslavensko-njemačka znanstvena suradnja)

**REVELANTE, NOELIA**

University of Maine, Department of Zoology, Orono, Maine, SAD

15.06.90-25.08.90., (jugoslavensko-američka suradnja)

**SIEBERS, DIETRICH**

Biologische Anstalt Helgoland, Hamburg, Njemačka

03.09.90-10.09.90., (jugoslavensko-njemačka znanstvena suradnja)

**SPERLING, KLAUS RICHARD**

Biologische Anstalt Helgoland, Hamburg, Njemačka

01.06.90-07.06.90., (jugoslavensko-njemačka suradnja)



ZAHN, RUDOLF KARL

Institut fuer Physiologische Chemie der Universitaet, Mainz, Njemačka

15.04.90-30.08.90., (jugoslavensko-njemačka suradnja)

ZAHN-DAIMLER, GERTRUDE

Institut fuer Physiologische Chemie der Universitaet, Mainz, Njemačka

15.04.90-30.08.90., (jugoslavensko-njemačka suradnja)

## OOOR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ZAGREB

CAUWET, GUSTAVE

Université de Perpignan, Perpignan, Francuska

29.09.90-05.10.90., (Istraživanje ušća rijeke Krke)

ELBAZ, FRANCOISE

Institut de Biogeochemie Marine, Montrouge, Francuska

29.09.90-05.10.90., (Istraživanje ušća rijeke Krke)

FILLAUD, JOELLE

Université P. et M. Curie, Pariz, Francuska

29.09.90-05.10.90., (Istraživanje ušća rijeke Krke)

FLEURY, ANNI

Institut de Biogeochemie Marine, Montrouge, Francuska

29.09.90-05.10.90., (Istraživanje ušća rijeke Krke)

LAUREILLARD, JEANNE

Institut de Biogeochemie Marine, Montrouge, Francuska

29.09.90-05.10.90., (Istraživanje ušća rijeke Krke)

MARTIN, J.-M.

Institut de Biogeochemie Marine, Montrouge, Francuska

29.09.90-05.10.90., (Istraživanje ušća rijeke Krke)

MERIGULE, JACQUES

Institut de Biogeochemie Marine, Montrouge, Francuska

29.09.90-05.10.90., (Istraživanje ušća rijeke Krke)

MORIERA, PATRICIA

Institut de Biogeochemie Marine, Montrouge, Francuska

29.09.90-05.10.90., (Istraživanje ušća rijeke Krke)

## OOOR FIZIČKA KEMIJA

KASHTA, AZIZ

Bagdad, Irak

01.01.90-31.12.90., (izrada doktorske disertacije)

## OOOR TEHNOLOGIJA, NUKLEARNA ENERGIJA I ZAŠTITA

HOANG, HOA MAI

Vietnam National Atomic Energy Commission, Hanoi, Vietnam

04.01.90-15.06.90., (Kemijska dozimetrija)

MUHIY-ED-DIN, FADWA

Syrian Atomic Energy Commission, Damascus, Sirija

02.09.90-31.12.90. (Eksperimentalni i teoretski rad u području TL dozimetrije)

ZAHN GAIMER, GERTRUDE

Institut für Physikalische Chemie der Universität Mainz, Mainz, Deutschland  
12.04.90-31.12.90. (Eksperimentalni i teoretski rad u području TL dozimetrije)

GOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA ZAGREB

CAUWIT GUSTAVE

Universitat de Perpignan, Perpignan, França  
12.04.90-31.12.90. (Eksperimentalni i teoretski rad u području TL dozimetrije)

ELBAZ FRANÇOISE

Institut de Biogéochimie Marine, Montpellier, France  
12.04.90-31.12.90. (Eksperimentalni i teoretski rad u području TL dozimetrije)

FILAUD JOELLE

Université P. et M. Curie, Paris, France  
12.04.90-31.12.90. (Eksperimentalni i teoretski rad u području TL dozimetrije)

FLEURY ANNI

Institut de Biogéochimie Marine, Montpellier, France  
12.04.90-31.12.90. (Eksperimentalni i teoretski rad u području TL dozimetrije)

LAURELLE JEANNE

Institut de Biogéochimie Marine, Montpellier, France  
12.04.90-31.12.90. (Eksperimentalni i teoretski rad u području TL dozimetrije)

MARTIN J. M.

Institut de Biogéochimie Marine, Montpellier, France  
12.04.90-31.12.90. (Eksperimentalni i teoretski rad u području TL dozimetrije)

MÉRIGUE JACQUES

Institut de Biogéochimie Marine, Montpellier, France  
12.04.90-31.12.90. (Eksperimentalni i teoretski rad u području TL dozimetrije)

MORIER PATRICIA

Institut de Biogéochimie Marine, Montpellier, France  
12.04.90-31.12.90. (Eksperimentalni i teoretski rad u području TL dozimetrije)

GOUR RIZIKA KEMILIA

KASHA, AZIZ

Bagdad, Irak  
01.01.90-31.12.90. (Eksperimentalni i teoretski rad u području TL dozimetrije)

OGI A. TECHNOLOGIA, NUKLEARIA ENERGIA I ZABITA

HOANG HOA MAI

Vietnam National Atomic Energy Commission, Hanoi, Vietnam  
01.01.90-31.12.90. (Eksperimentalni i teoretski rad u području TL dozimetrije)

### 3.17. POSJET INOZEMNIH DELEGACIJA INSTITUTU "RUĐER BOŠKOVIĆ" U 1990. GODINI

DELEGACIJA SSSR-a	A. SYSAKYAN
21.03.90.	A. ROMANOV
DELEGACIJA SAD (DOE)	M. SOLIMAN
27.09.90.	
DELEGACIJA SAD (NIH/FIC)	M. JONES
27.09.90.	
DELEGACIJA SAD (NIST)	S. CARPENTER
01.10.90.	
DELEGACIJA SAD (NSF)	R. BEDER
02.10.90.	
BAVARSKA VODOPRIVREDNA DELEGACIJA	
26.10.90.	

### 3.18. NAPREDOVANJE U IZBORNIM ZVANJIMA U 1990. GODINI

br.	Suradnik	Novo zvanje	Datum izbora
	dr. Mladen Andreis	znanstveni suradnik	06.12.1990.
	dr. Zoran Basrak	viši znanstveni suradnik	28.09.1990.
	dr. Nikola Batina	znanstveni suradnik	12.04.1990.
	dr. Nikola Bogunović	viši znanstveni suradnik	19.05.1990.
	dr. Nada Filipović-Vinceković	viši znanstveni suradnik	12.04.1990.
	dr. Tristan Huebsch	znanstveni suradnik	28.09.1990.
	dr. Sonja Iskrić	znanstveni savjetnik	06.12.1990.
	dr. Krešimir Kovačević	znanstveni suradnik	06.12.1990.
	dr. Milivoj Lovrić	viši znanstveni suradnik	06.12.1990.
	dr. Ivan Marić	znanstveni suradnik	19.05.1990.
	dr. Maja Osmak	viši znanstveni suradnik	09.05.1990.
	dr. Mirjana Petranović	viši znanstveni suradnik	20.12.1990.
	dr. Zvezdana Roller-Lutz	znanstveni suradnik	28.09.1990.
	dr. Aleksandar Sablić	znanstveni savjetnik	12.04.1990.
	dr. Erika Salaj-Šmic	viši znanstveni suradnik	12.04.1990.
	dr. Dunja Srzić	viši znanstveni suradnik	12.04.1990.
	dr. Aleksandra Turković	znanstveni suradnik	09.02.1990.
	dr. Bojan Vršnak	znanstveni suradnik	09.02.1990.
	dr. Marijan Vuković	viši znanstveni suradnik	06.12.1990.

#### Asistenti

br.	Suradnik	Novo zvanje	Datum izbora
	mr. Blaženka Gašparović	znanstveni asistent	07.03.1990.
	mr. Marijan Gotić	znanstveni asistent	11.01.1990.
	mr. Davor Gracin	znanstveni asistent	16.11.1990.
	mr. Mile Ivanda	znanstveni asistent	28.09.1990.
	mr. Suzana Juroš	znanstveni asistent	05.07.1990.
	mr. Mira Kaselj	znanstveni asistent	07.03.1990.
	mr. Andrea Katović-Žlimen	znanstveni asistent	11.01.1990.
	mr. Grozdana Kušpilić	znanstveni asistent	08.11.1990.
	mr. Davor Margetić	znanstveni asistent	05.07.1990.
	dr. Dorotea Mück-Šeler	znanstveni asistent	25.04.1990.
	mr. Dražen Pavlović	znanstveni asistent	08.11.1990.
	mr. Dunja Šafar-Cvitaš	znanstveni asistent	11.01.1990.
	mr. Srećko Valić	znanstveni asistent	11.01.1990.

### 3.19. KRETANJE ISTRAŽIVAČKOG KADRA U 1990. GODINI

br.	Prezime i ime	Odakle je došao	Kada je došao
	Babić, Darko	KBC Zagreb	01.03.1990.
	Barle, Stanko	prvo zaposlenje	20.08.1990.
	Biljan, Ines-Ana	SIZ za zapošljavanje	11.04.1990.
	Boranić, Ines-Ana	iz privrede	08.01.1990.
	Cik, Miroslav	prvo zaposlenje	25.06.1990.
	Danilović, Željko	KOV, Zagreb	16.07.1990.
	Despot, Nada	prvo zaposlenje	01.02.1990.
	Devčić, Jurica	prvo zaposlenje	18.10.1990.
	Golić, Mirta	prvo zaposlenje	01.10.1990.
	Grahek, Danica	Centar za rehabilitaciju, Zagreb	03.12.1990.
	Grčević, Kosanka	SIZ za zapošljavanje	01.05.1990.
	Haberštok, Helena	Tehnički obrazovni centar, Zagreb	01.03.1990.
	Hrženjak, Maja	KBC Zagreb	15.10.1990.
	Ilakovac, Vita	prvo zaposlenje	25.01.1990.
	Jakšić, Žarko	RIZ Zagreb	15.01.1990.
	Jurjević, Tomislav	prvo zaposlenje	25.06.1990.
	Kosinski, Zvonimir	RO "Jadran", Zagreb	21.06.1990.
	Krajcar, Valter	Osnovna škola Senj	01.02.1990.
	Kuš, Kristina	prvo zaposlenje	01.03.1990.
	Lugomer, Stjepan	Nuklearna elektrana, Krško	01.04.1990.
	Matić, Goran	Tvornica duhana, Rovinj	16.04.1990.
	Mihanić, Ksenija	prvo zaposlenje	19.12.1990.
	Mikelić, Goran	INA-Naftaplin	10.01.1990.
	Milanković, Vjekoslav	RO "R. Končar", Zagreb	16.05.1990.
	Moćan, Sanja	prvo zaposlenje	31.12.1990.
	Modrić, Sonja	prvo zaposlenje	07.05.1990.
	Novak, Nana	prvo zaposlenje	17.12.1990.
	Paprskar, Tomislav	prvo zaposlenje	02.04.1990.
	Pavlović, Dražen	SIZ za zapošljavanje	01.11.1990.
	Pavlović, Mladen	Osnovna škola, Zaprešić	01.10.1990.
	Pećina, Nives	prvo zaposlenje	15.10.1990.
	Pezić, Vesna	SIZ za zapošljavanje	01.06.1990.
	Pivčević, Branka	prvo zaposlenje	23.05.1990.
	Popović, Marijan	PMF, Zagreb	17.09.1990.
	Puntarec, Vitomir	prvo zaposlenje	25.01.1990.
	Sekušak, Sanja	prvo zaposlenje	19.12.1990.
	Skurić, Mare	prvo zaposlenje	01.10.1990.
	Stijaković, Zoran	prvo zaposlenje	22.06.1990.

Stipić, Željko	Zavod za zaštitu zdravlja, Pula	01.07.1990.
Storeli, Boris	RO Mirna, Rovinj	03.10.1990.
Strahil, Ristov	RTV Zagreb	01.09.1990.
Supić, Nastenjko	Osnovna škola Ivanićgradska, Zagreb	18.09.1990.
Šarić, Tomo	KBC Zagreb	21.02.1990.
Špoljar, Franjo	iz privrede	09.05.1990.
Tomašević, Hatidža	SIZ za zapošljavanje	16.04.1990.
Valković, Ozren	prvo zaposlenje	20.11.1990.
Vujanić, Predrag	prvo zaposlenje	03.09.1990.

br.	Prezime i ime	Kamo je otišao	Kada je otišao
	Arandjelović, Irena	SIZ za zapošljavanje	31.07.1990.
	Badžek, Ljubica	u mirovinu	31.08.1990.
	Banek, Nada	u mirovinu	29.06.1990.
	Biljan, Ines-Ana	SIZ za zapošljavanje	04.08.1990.
	Bohač, Milan	sporazumno	31.12.1990.
	Bokunić, Elizabeta	u mirovinu	31.07.1990.
	Boltek, Štefanija	SIZ za zapošljavanje	17.02.1990.
	Boranić, Ines-Ana	SIZ za zapošljavanje	24.02.1990.
	Čabraja, Kata	u mirovinu	30.09.1990.
	Deanović, Živan	u mirovinu	19.02.1990.
	Doko-Jelinić, Jagoda	Medicinski fakultet, Zagreb	20.03.1990.
	Dragić, Slavko	sporazumno	31.12.1990.
	Fraj, Branka	sporazumno	14.01.1990.
	Gerek, Anica	u mirovinu	01.09.1990.
	Grčević, Kosanka	SIZ za zapošljavanje	31.10.1990.
	Hojški, Petar	u mirovinu	30.06.1990.
	Horvatić, Davor	Apple, Zagreb	01.11.1990.
	Jelčić, Želimir	INA-OKI	02.01.1990.
	Juračić, Mladen	sporazumno	30.09.1990.
	Kaurić, Mirta	sporazumno	14.01.1990.
	Lasić, Alenka	SIZ za zapošljavanje	02.05.1990.
	Leščić, Krešimir	sporazumno	06.06.1990.
	Lovreković, Damir	sporazumno	16.12.1990.
	Makovica, Milan	u mirovinu	10.09.1990.
	Marčenko, Elena	u mirovinu	01.07.1990.
	Mareković, Jurica	sporazumno	27.06.1990.
	Marin, Marinko	sporazumno	26.03.1990.
	Nakić, Vjekoslav	SIZ za zapošljavanje	08.09.1990.
	Njegač, Robert	ERC Zagrebačke banke	01.02.1990.
	Panić, Marija	u mirovinu	31.03.1990.
	Pavlović, Dražen	SIZ za zapošljavanje	01.09.1990.
	Petricioli, Donat	SIZ za zapošljavanje	29.10.1990.



Pezić, Vesna	SIZ za zapošljavanje	30.09.1990.
Povrženić, Renata	SIZ za zapošljavanje	16.07.1990.
Radočaj, Ivan	u mirovinu	29.06.1990.
Regvat, Đurđa	u mirovinu	31.03.1990.
Sinković, Mirko	u mirovinu	29.06.1990.
Stijaković, Zoran	SIZ za zapošljavanje	14.09.1990.
Šatović, Ivan	SIZ za zapošljavanje	23.07.1990.
Šavuk, Ružica	u mirovinu	31.08.1990.
Šterc, Davor	Zavod za zapošljavanje	28.02.1990.
Šuba, Slaven	SIZ za zapošljavanje	31.05.1990.
Tomašević, Hatidža	SIZ za zapošljavanje	10.11.1990.
Vajdić, Ivan	u mirovinu	29.06.1990.
Vajić, Mirjana	sporazumno	01.08.1990.
Vlahović, Ivan	sporazumno	01.12.1990.
Zgaga, Vjera	u mirovinu	30.09.1990.
Zoričić, Danijela	SIZ za zapošljavanje	25.09.1990.

### 3.20. PROSJEČNI RADNI STAŽ I STAROST ISTRAŽIVAČA RO IRB

Stanje 31.12.1990.

OUR	Prosječna starost	Prosječni staž
F	39,4	14,1
FEP	41,2	16,9
IME	41,3	16,5
FK	42,1	19,2
OKB	38,7	15,0
EBM	38,0	15,5
TENEZ	39,9	15,9
LAIR	37,6	14,2
CIM-ZAGREB	40,5	16,0
CIM-ROVINJ	42,4	17,1
	40,11	16,04

3.21. STANJE KADRA U OOUR-IMA I RZ NA DAN 31.12.1990.

OOUR	VSS Dr znan.	VSS Mr znan.	VSS Inženjeri	VSS Ostali	VŠS	SSS	VKV	KV	PKV	Ukupno
F	25	5	6	2	-	1	-	-	1	40
FEP	36	15	12	-	1	14	1	2	1	82
IME	25	10	9	2	-	8	-	-	-	54
FK	34	6	7	-	-	6	-	-	1	54
OKB	33	14	19	1	-	12	-	1	1	81
EBM	31	6	17	-	3	17	-	-	5	79
CIM-Z	39	22	12	1	2	17	-	1	2	96
CIM-R	12	13	7	-	3	9	-	7	4	53
TENEZ	20	15	9	-	-	10	-	7	5	66
LAIR	2	3	12	1	1	12	5	8	-	44
RZ	1	-	-	11	10	50	9	37	48	166
Ukupno	258	109	110	18	20	156	15	63	68	817

